АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Д. И. МЕНДЕЛЕЕВ

СОЧИНЕНИЯ

X

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
Ленинград—Москва
1949

D Mendenhall

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Академики: В. Г. Хлопин (ответственный редактор), С. И. Вольфкович, И. В. Гребенщиков, В. С. Немчинов

Члены-корреспонденты АН СССР: Т. П. Кравец, А. А. Максимов, С. Э. Фриш

Канд. хим. наук Е. Д. Волова (ученый секретарь)

Кураторы тома: доктор экономических наук, профессор А. И. БУКОВЕЦКИЙ и доктор химических наук, профессор А. Ф. ДОБРЯНСКИЙ

НЕФТЬ

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

От редакции 5

Гипотеза о происхождении нефти 14

Нефтяная промышленность в Северо-Американском Штате Пенсильвании и на Кавказе 17

О поездке на Кавказ 245

О способе перегонки сложных жидкостей 216

Где строить нефтяные заводы 249

Результаты, полученные при исследовании нефти на заводе Рагозина 342

Нефтяные разноречия с Марковниковым 345

Исследование погонов шести различных сортов нефти 347

О первом конкурсе на лампы для соляровых масел 349

Опыты получения безопасного осветительного масла (о бакуоле) . . 351

О пентане из бакинской нефти 352

О дробной перегонке смесей, подобных бакинской нефти 353

Второй конкурс на лампы 359

По вопросу о нефти 362

О нефти и лампах 378

О перегонке американской нефти 384

По нефтяным делам:

Статья первая (Введение и о керосине.) 387

Статья вторая (О заграничном сбыте.) 479

Мнение о Баку — Батумском нефтепроводе 507

О тяжелых осветительных маслах 512

О нефтепроводе и мерах к развитию нефтяного дела в России . . 513

О налоге на нефть 530

К вопросу о нефтепроводе 582

Вопросы нефтяной промышленности 585

Бакинское нефтяное дело 595

Записка об акцизе на нефть 714

Осветительные масла русской и американской нефти 725

Отзыв на записку Нобеля 730

Письмо К. Н. Посьету 733

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Рукописное сопоставление развития русской и американской нефтяной промышленности 735
По вопросу о нефтепроводе и керосинопроводе 736
По поводу возобновления слухов о Бакинском нефтяном истощении 742
Вазелин 756
Вспышка керосина 770
Нефтяная промышленность 775
Нефть 800

ОТ РЕДАКЦИИ

Десятый том собрания сочинений Д. И. Менделеева посвящен его трудам по нефти, нефтяным продуктам и нефтяной промышленности. Объединение этих работ, до сих пор разбросанных по разным изданиям, ставших в настоящее время библиографической редкостью, дает возможность увидеть многогранность научных интересов Д. И. Менделеева, широту его интересов, его боевой темперамент. В работах по нефти Д. И. Менделеев не только гениальный и пытливый ученый, но и активный борец за свои идеи. Его мысль отличается исключительным полетом. Он всегда на страже народных интересов. Он заботился не только о сегодняшнем дне, но и об отдаленном будущем. В борьбе за дальнейший прогресс он глубочайший реалист. Менделеев стоит всегда за разрешение в первую очередь текущих задач и умеет выдвинуть первоочередную задачу.

Статьи по нефтяным вопросам, собранные в X томе, показывают нам Д. И. Менделеева как человека, беззаветно любящего свою родину, как человека, стремящегося отдать все силы ума и сердца своему народу, как человека, глубоко верящего в великое и славное будущее русского народа.

В августе 1863 г. Д. И. Менделеев, по приглашению предпринимателя В. А. Кокорева, приехал в Баку и посетил в Сураханах нефтеперегонный завод Кокорева, приносивший большие убытки. Себестоимость готового продукта была чрезвычайно высока. Полученный на заводе фотонафтиль было очень трудно сбывать из-за плохой транспортной связи Баку с районами потребления. Единственным транспортным путем

из Баку в то время было Каспийское море. Фотонафтиль вывозили в деревянных бочках, для которых дерево и обручи привозились в Баку с верховьев Волги. Д. И. Менделеев дает Кокореву ряд замечательных советов, показывающих исключительную силу его изобретательности. Он предложил проложить от нефтяных колодцев к заводам и от заводов к морской набережной особые трубы для перекачки по ним нефти как на заводы, так и из заводов на морские суда, в которых нефть и готовые продукты должны были транспортироваться по Каспийскому морю, а также организовать и дальнейшую перевозку готовых продуктов и нефти по Волге в наливных судах. Кроме того, Д. И. настаивал на устройстве завода для переработки нефти около Нижнего-Новгорода.

Следующим выступлением Д. И. Менделеева по вопросам нефти и нефтяной промышленности была публичная лекция, прочитанная в 1866 г. в С.-Петербурге в помещении Сельскохозяйственного музея в Соляном городке. В этой лекции Д. И. изложил имевшийся у него накопленный запас сведений о добыче нефти в Соединенных Штатах Америки и на Кавказе в Бакинском районе, о способах заводской переработки нефти (в этот момент заводская переработка нефти только что зарождалась) и особенно настаивал на двух мерах: на отмене действовавшей тогда системы отдачи нефтяных промыслов на откуп и на необходимости устройства заводов по переработке нефти в центральной части России.

В 1867 г. Д. И. Менделеев побывал на Парижской всемирной выставке и в конце года опубликовал отчет о выставке со своими соображениями по поводу использования в России современных научных достижений в виде книги: «Обзор Парижской всемирной выставки 1867 года. Вып. 1. О современном развитии некоторых химических производств». СПб. 1868 г. В этом обзоре имеется раздел «Производство керосина, парафина и других осветительных материалов минерального происхождения» (стр. 73—108), являющийся первой печатной работой по нефти и нефтяной промышленности Д. И. Менделеева. Через девять лет, работая над книгой «Нефтяная промышленность в северо-американском штате Пенсильвании

и на Кавказе», вошедшей в состав данного тома (стр. 17—244), Д. И. Менделеев решил, в виду того, что к этому времени его книга «Обзор Парижской всемирной выставки 1867 года» была уже распродана, поместить в новую работу без всяких изменений свою первую работу о нефти и нефтяной промышленности. В данном томе этот раздел помещен на страницах 40—66.

Работа Д. И. — «Обзор Парижской всемирной выставки 1867 года» — будет напечатана в одном из следующих томов.

Работы X тома начинаются отчетом о сообщении Д. И. Менделеева на заседании Русского Физико-химического общества в 1869 г. «Гипотеза о происхождении нефти», — одна из первых попыток в мировой литературе решить проблему происхождения нефти. Дальше помещены все его работы по происхождению, химическому составу нефти, методам добычи нефти, организации заводов для переработки нефти, обложению нефти и нефтяных продуктов акцизом, по применению нефтяных продуктов, керосиновым лампам, транспорту и торговле нефтью и нефтяными продуктами.

В состав X тома не вошла очень известная глава 9-я из книги Д. И. Менделеева «Толковый тариф», носящая название «Нефть, терпентин и различные смолы и камеди», так как «Толковый тариф» будет издан в виде отдельного тома.

В конце X тома помещена одна из последних работ Д. И. Менделеева, посвященная нефти и нефтяным вопросам, — статья «Нефть», написанная Д. И. в конце 90-х годов для первого издания Энциклопедического словаря Брокгауза — Эфрона. Статья эта является своеобразной сводкой взглядов Д. И. на все вопросы происхождения, технологии нефти и экономики нефтяной промышленности в конце его научной деятельности.

В момент начала научной и публицистической деятельности Д. И. Менделеева нефтяная русская промышленность была ничтожна и примитивна, хотя она возникла на десятки лет раньше нефтяной промышленности Соединенных Штатов Америки. До начала 70-х годов откуп тормозил развитие нефтяной промышленности. Известный деятель нефтяной промышленно-

сти В. И. Рагозин так описывает нефтяные бакинские промыслы в конце откупного режима: «Вообще ничего такого, что показывало бы знакомство обитателей или владельцев этой местности с усовершенствованными техническими приемами работы, а, напротив, на всем лежит какая-то печать примитивности. Нефть вычерпывается из колодцев кожаными мешками-бурдюками с помощью веревок, перекинутых через блок и привязанных к лошади. Перевозится она в кожаных же мешках на двухколесных арбах туземной конструкции, с высокими трехаршинными колесами, приспособленными к езде по песчаной местности. Что касается до самих нефтяных колодцев, то они находятся на этой площади в том же виде, как завещали их потомству персидские владыки и бакинские ханы. Научное знание не прикасалось к ним и не нарушало их девственной неприкосновенности вплоть до 31 декабря 1872 г., когда кончилось продолжительное и тяжелое для промышленности царство откупа». Отмена откупа повела к быстрому росту нефтяной промышленности.

Боясь потерять бюджетный доход от откупа, правительство заменило откупную систему акцизным обложением нефти.

Д. И. Менделеев почти с первых же дней существования акцизного обложения стал усиленно агитировать за отмену акциза, за полное устранение всех препятствий прогрессивному росту нефтяной промышленности. Особенно настойчиво он пропагандировал идею отмены акциза после своей поездки в Соединенные Штаты Америки в 1876 г. В этой борьбе он нашел поддержку разнообразных лиц. Несмотря на начавшуюся войну 1877—1878 гг. с Турцией, несмотря на напряженность бюджетных ресурсов, правительство решило освободить нефтяную промышленность от специального нефтяного обложения.

В 80-х годах, когда среди предпринимательских верхов нефтяной промышленности родились планы при помощи возрожденного акциза сузить поле деятельности мелких предпринимателей, Д. И. стал усиленно бороться против установления вновь акциза. В этой борьбе, где Д. И. Менделеев защищал

интересы массовых потребителей керосина и мелких заводчиков, против него объединенным фронтом шли представители крупных фирм, создавших себе миллионные состояния на применении идей Д. И. Менделеева. Особенно бесцеремонно выступал против Д. И. Менделеева глава монополистической группировки в Бакинском нефтяном районе Л. Э. Нобель.

Ввиду тяжелого положения бюджета и больших повторных дефицитов, в 1888 г. вводится акциз на осветительные масла, т. е. главным образом на керосин. Акциз был полезен крупным предприятиям в их борьбе с мелкими предприятиями, способствуя процессу концентрации производства в крупных предприятиях, но лег тяжелым бременем на массового потребителя и замедлил переход русской деревни от коптящей и мигающей лучины к керосиновой лампе.

В статьях X тома показана борьба Д. И. Менделеева в 1880—1900-х годах за постройку нефтепровода Баку — Батум. Д. И. Менделеев хотел создать для русской нефти ведущее положение на мировом рынке. Керосинозаводчики были враждебно настроены к нефтепроводу Баку—Батум. Была организована не только кампания по опорочиванию идей нефтепровода Баку—Батум, но, больше того, были пущены в ход самые разнообразные средства, чтобы подорвать авторитет Д. И. Менделеева.

Не понимая, что дают предложения Д. И., нефтепромышленники резко и грубо выступали против всех его высказываний.

Д. И. Менделеев раньше, чем кто-либо другой, определил величайшую ценность нефти для народного хозяйства и раньше, чем кто-либо другой, во всех своих публичных выступлениях самым энергичным образом настаивал на полной переработке и рациональном использовании нефти. Уже в 80-х годах он предвидел возможность получения из нефти не только керосина, но и ряда других ценных продуктов. Для него было совершенно ясно народно-хозяйственное значение извлечения из нефти смазочных масел. Д. И. предвидел также будущее значение извлечения из нефти бензина и первый начал кампанию

против употребления нефти и нефтяных остатков как топлива. Он многократно публично заявлял, что употребление нефти как топлива является варварством, писал, что «истребление нефти помощью сжигания под паровиками и просто на полях, как это практиковалось и практикуется в Баку, не может не подлежать полному осуждению и против него надо действовать». Протестуя против всех форм обложения нефтяной промышленности, Д. И. предлагал ввести налог на предприятия, пользующиеся нефтью как топливом. Д. И. писал: «топить нефтяными остатками — не значит топить соломой, а все равно, что топить едва вытрясенными снопами, которые дали самое зрелое зерно; плохими хозяевами назвали бы тех, которые жгли бы солому, не вымолотивши ее по возможности начисто. То же самое сказать должно про нефтяные остатки».

Считая, что нефтяная промышленность должна быть построена на максимально рациональном использовании всего, что извлечено из недр земли, Д. И. усиленно агитировал за постройку заводов в центральной части России, так как в центре будут экономические основания для переработки нефти без остатка, а не только для извлечения керосина. Эту идею он предложил еще в 1863 г. Кокореву. Эта же мысль проходит почти через все экономические статьи о нефти Д. И. Менделеева. В настоящее время для нас ясна вся ценность подобной постановки вопроса, а в 80-х годах находились люди, высмеивавшие Д. И., называвшие его презрительно ученым мечтателем. В работах Д. И. Менделеева разбросано большое количество мыслей, которые для нас сейчас дороги и понятны, а в 80—90-х годах XIX века встречались как особого рода чудачество. Так, очень неприязненно в свое время была встречена мысль Д. И. о специализации предприятий в нефтяной промышленности, об отделении предприятий по добыче нефти от предприятий по обработке, об отделении предприятий по транспорту нефти и нефтяных продуктов от предприятий по торговле нефтью. Современники Д. И. не смогли также оценить его идей о применении на нефтяных промыслах энергии сжатого воздуха.

Красной нитью через все работы Д. И. Менделеева о нефти проходит его мысль об опасности создания благоприятных условий для роста монополии в нефтяной промышленности.

Останавливаясь на деятельности крупных бакинских предпринимателей — Кокорева, Мирзоева, Шибаева,— Д. И. Менделеев никогда не забывает подчеркнуть, как было бы вредно и опасно для страны, если бы эти предприниматели сделались монопольными распорядителями русского нефтяного рынка. Он пишет: «Страна бы потеряла, потому что легко явился бы монополизм, а с ним и дорогие цены, довольство достигнутым и остановка в развитии. По этой причине с самого начала и поныне я утверждаю, что жду в наших нефтяных делах наилучших результатов от свободы внутренних соперничествующих сил: возможно многих больших предпринимателей и масса с ними и друг с другом соперничествующих мелких. До сих пор так и было. Желательно, чтобы и впредь это сохранилось ради успеха в деле. Не те большие нефтяные предприятия, например бр. Нобель и К°, Палашковский и К°, а затем Ротшильд и др., которые возродились и усилились в 80-годах и известны всем, а это свободное соревнование, начавшееся в 70-х годах, было главной причиной понижения цен на нефть и на товары, из нее получаемые».[1]

Многие мысли Д. И. Менделеева не потеряли своего значения и теперь, в особенности это относится к бережному обращению с природными запасами нефти, являющимися основой народного богатства. В этом отношении Д. И. Менделеев был настоящим патриотом, но он не выступал против господствовавшего в его время класса и его взглядов и не дал правильного анализа общественных отношений.

Д. И. Менделеев являлся сторонником дальнейшего развития капитализма в нефтяной промышленности. Отсюда у него часто встречающаяся апология капиталистической конкуренции. Представление Д. И. Менделеева о роли иностранного капитала, размещении нефтяных промышленных предприятий, о роли керосина в народном хозяйстве, о при-

[1] Д. И. Менделеев. Толковый тариф. Выпуск 2-й и 3-й. СПб., 1892 г., стр. 510—511.

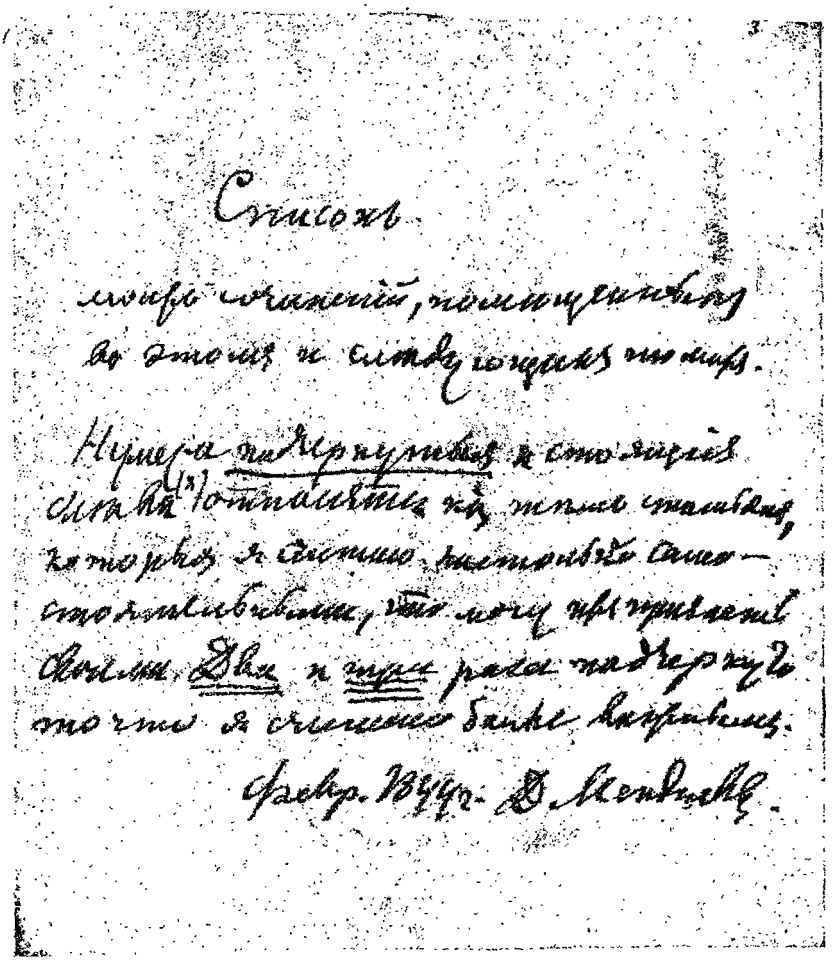
чинах экономических кризисов в США и другие его мысли показывают, что он в ряде случаев неправильно понимал экономические отношения. Поэтому для советского читателя некоторые взгляды Д. И. Менделеева не вяжутся с общим представлением о великом ученом. Однако редакция не считала возможным исключать эти места из литературных трудов Д. И. Менделеева, для того, чтобы у читателя создалось точное представление о внутреннем облике Менделеева во всей его противоречивости.

Так, например, Д. И. Менделеев дает слишком оптимистическую оценку деятельности царского правительства в области нефтяной промышленности, что бесспорно характеризует неправильное понимание им классовой роли правительственных мероприятий по развитию нефтяной промышленности.

На стр. 89 дается неправильное объяснение причин кризиса 1873 года в США, обнаруживающее непонимание Менделеевым классовой природы кризиса. Это был типичный периодический кризис, охвативший все главные страны капиталистического мира, а не только США. Д. И. Менделеев посетил США во время перехода американского народного хозяйства от депрессии к новому подъему.

Необходимо помнить, что в борьбе за развитие отечественной промышленности Д. И. Менделеев был сторонником идей привлечения иностранного капитала, особенно в тех случаях, когда русские капиталисты по недостатку средств не могли взяться за организацию новых производств, и не осознавал опасности привлечения иностранных капиталов, но в то же время Д. И. Менделеев был горячим патриотом, верил в будущее России, в неисчерпаемые силы русского народа.

Д. И. Менделеев с первых же лет своей научной работы стал горячим защитником развития русской нефтяной промышленности. Он глубоко верил в творческие силы русского народа и всегда предполагал, что энергия русского народа сумеет использовать сокровища природы и развернуть в России грандиозную нефтяную промышленность.



Список моих сочинений, помещенных в этом и следующих томах.

Нумера, подчеркнутые и стоящие слева (x), относятся к тем статьям, которые я считаю настолько самостоятельными, что могу признать их своими. Два и три раза подчеркнуто то, что я считаю более важным.

Февр.[аль] 1899 г. Д. Менделеев.

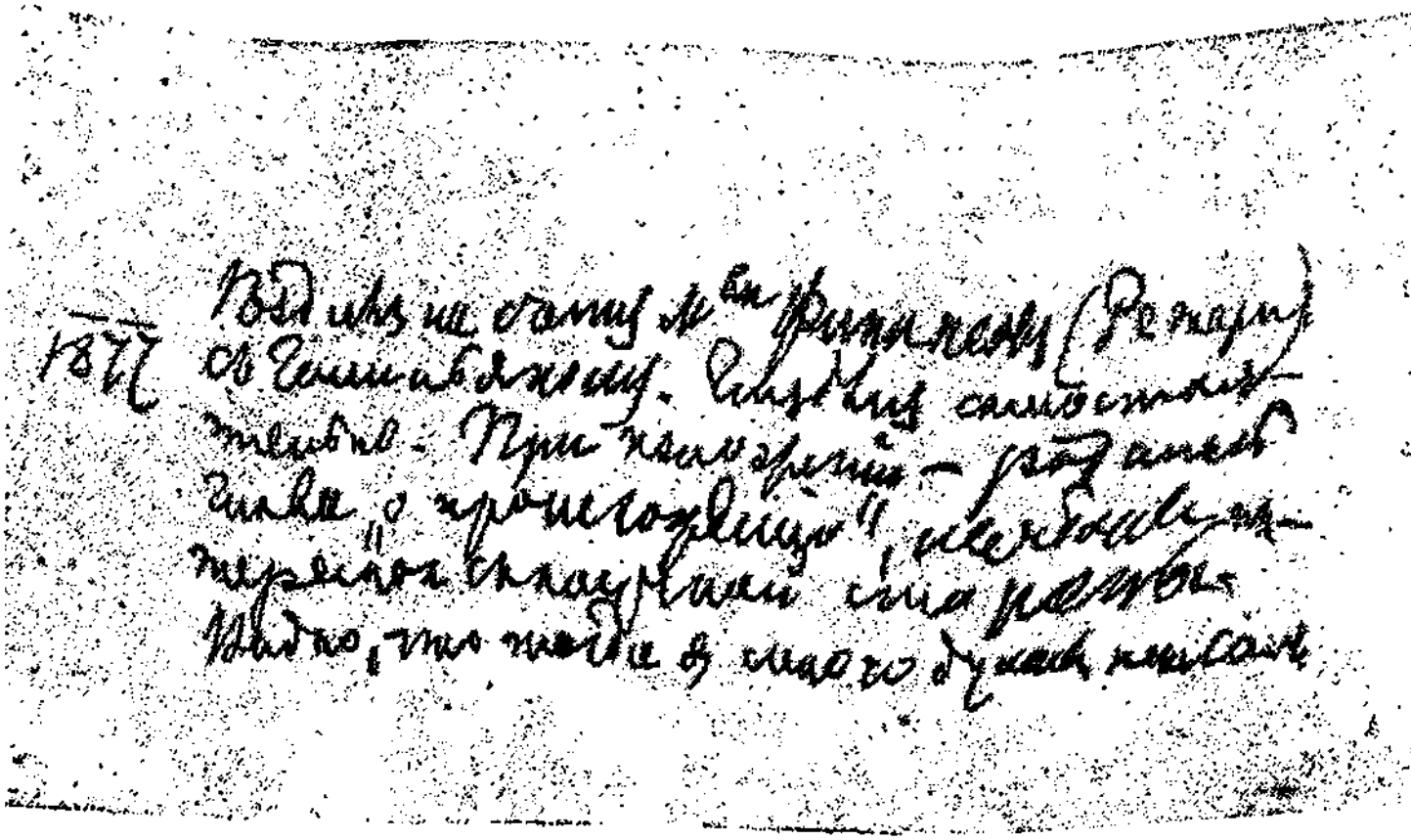
Журнал Русск. Химического общества и Физического общества при императорском С.-Петербургском университете, том IX, вып. 2, отд. I, 1877 г., стр. 36-37.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

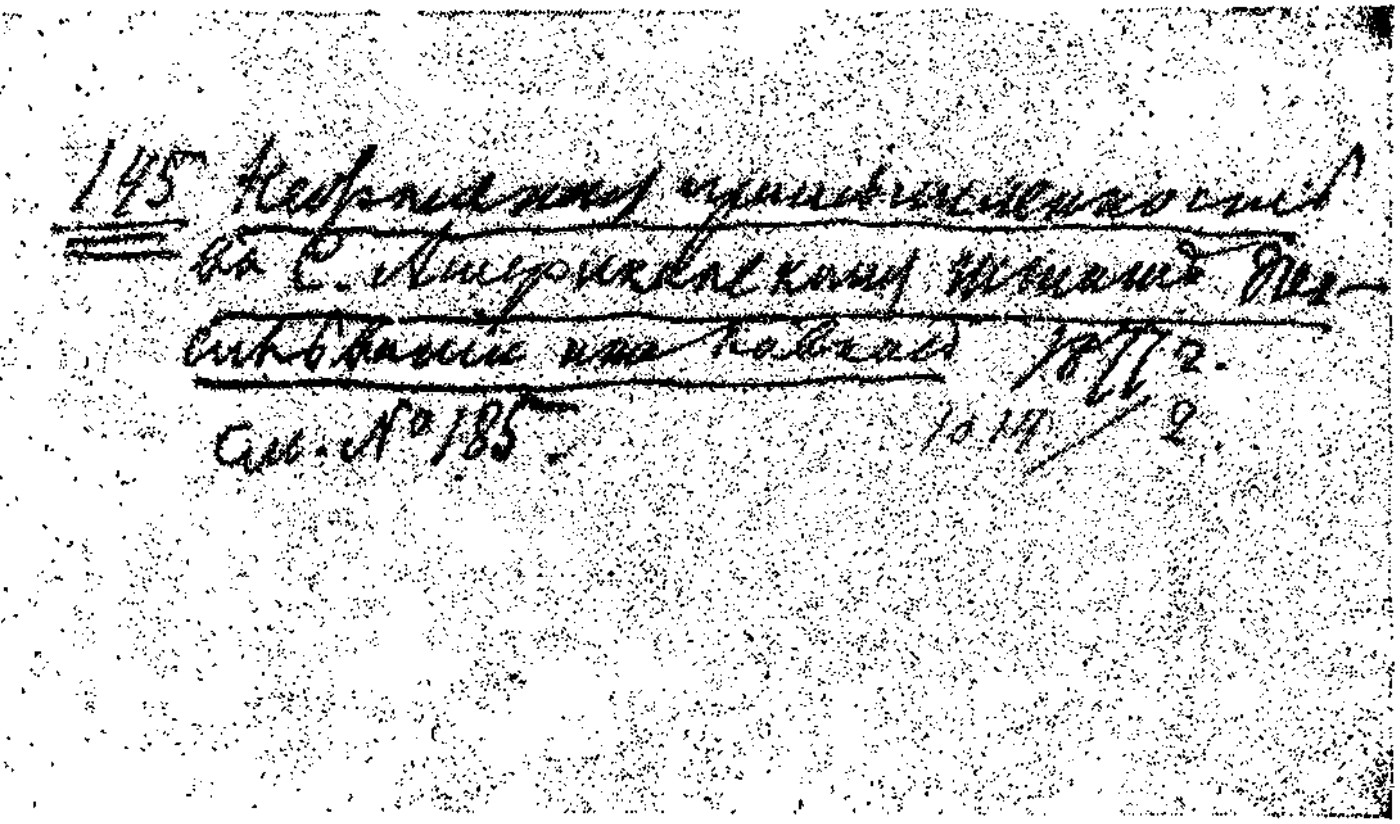
15 января 1876 г.

З. Д. Менделеев изложил *гипотезу о происхождении нефти*. Выходы нефти на поверхность показывают стремление ее к поднятию по пластам земли, что зависит, конечно, от того, что нефть легче воды, всюду находящейся. Следовательно, место образования нефти должно лежать ниже тех мест, где она содержится. На Кавказе она находится в пластах третичных, в Пенсильвании в девонских, даже силурийских, а потому образование надо приписать еще более глубоким слоям. В песчаниках, где содержится много нефти, известны угольные остатки организмов, и потому не здесь место образования нефти. Вообще трудно допустить образование нефти из организмов по той причине, что тогда бы вместе с нефтью должно было бы происходить много угля. В периоды ранее силурийского и нельзя ждать много организмов. Поэтому Менделеев склоняется к тому, что нефть не есть продукт того или другого изменения органических остатков. Исходя из гипотезы Лапласа о происхождении земли, руководствуясь приложением закона Дальтона к начальному парообразному состоянию составных начал земного шара и рассматривая плотность земли и плотность паров простых тел, Менделеев видит необходимость допустить внутри земли скопление металлов. Из металлов скорее всего допустить преобладание железа, потому что его много на солнце, в метеорных камнях и в базальтах. Предполагая притом существование углеродистых металлов, можно объяснить не только образование нефти, но и все особенности ее распределения в тех местах, где пласты земли при подъеме кряжа гор должны были надломиться с внутренней

стороны. Чрез такой надлом должна была проникать к углеродистым металлам вода. Она при высокой температуре и давлении с углеродистым металлом должна была дать окислы и предельные углеводороды, которые в парах восходили до таких слоев, где сгущались и пропитывали рыхлые пески, способные удержать много маслообразных веществ. С таким объяснением происхождения нефти мирятся и многие другие явления: преобладание на поверхности земли элементов с малым атомным весом, распределение нефти по прямым линиям или дугам больших кругов, связь ее с вулканизмом, замеченная многими и особенно г. Абихом, магнитные явления земли и многие другие явления. Исследованию подлежат затем дальнейшие превращения нефти, образование из нее болотного газа и непредельных углеводородов, дальнейшее подробное изучение химического состава нефти из разных мест, а также исследование той соленой воды, которая всегда сопровождает нефть. Эти, равно как и дальнейшие геологические исследования могут дать ответы за или против двух гипотез о происхождении нефти: органической и минеральной.



1877. Ездил на счет м[инистерст]ва финансов (Рейтерн) с Гемилианом. Глядел самостоятельно. При изложении родилась глава «о происхождении» наиболее интересная с научной стороны. Видно, что тогда я много думал и писал.



145. Нефтяная промышленность в С.[евеpо-]Американском штате Пенсильвании и на Кавказе. 1877 г. См № 185.

1014/2

НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

въ

СѢВЕРО-АМЕРИКАНСКОМЪ ШТАТѢ

ПЕНСИЛЬВАНІИ

и

НА КАВКАЗѢ.

Д. Менделѣевъ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
ТИПОГРАФІЯ ТОВАРИЩЕСТВА „ОБЩЕСТВЕННАЯ ПОЛЬЗА".
Большая Зелен., д. № 29.
1877.

Титульный лист 1-го издания „Нефтяная промышленность"
Д. И. Менделеева.

Стенографировал г. *Никитин*.
Корректировал г. *Дрозоов*.

ПРЕДИСЛОВИЕ

К числу промыслов, возродившихся в последнее десятилетие, принадлежит нефтяной. Им извлекается из недр земли осветительный материал — керосин. Во всем мире добывают ныне ежегодно около 100 млн. пудов нефтяного масла. В торговле обращается еще более, чем на 150 млн. руб. Бо́льшую часть нефти добывают в штате Пенсильвании, в Америке. Один только Кавказ может соперничать по природному богатству нефтью с Америкой.

Цель этой книги — возбудить у нас вновь внимание к нефтяному делу, указать на то, как оно развилось в Америке и на Кавказе, и отметить те обстоятельства, которые препятствовали нашей нефтяной промышленности, начавшейся прежде американской, занять надлежащее ей место.

Разделенные историей и расстоянием, Северо-Американские Соединенные Штаты и Россия сошлись во многом, — оттуда и взаимная симпатия. Странам этим следует разделить в будущем между собою выгоды нефтяного промысла, право освещать потемки всего мира.

Что же настоятельнее всего сделать у нас в ближайшее время для того, чтобы достичь дальнейшего и возможно большего развития нефтяного дела на Кавказе?

По моему крайнему разумению, прежде всего следует отменить существующий акциз на производство фотогена, установленный законом 1 февраля 1872 г., и ввести законоположения о производстве безопасного для потребителей осветительного масла. Пусть наш свет будет заведомо безопасен.

Меры эти хотя и не имеют положительного характера возбудителей, но несомненно необходимы как средства, устраняющие препятствия. Правительственные учреждения, от которых зависит их выполнение, всегда в России давали руку помощи народной промышленности, стояли в уровень с требованиями

времени, а потому будем надеяться, что и на сей раз задержка в развитии нефтяного промысла в России не будет происходить от несвоевременности правительственных мероприятий. Ни субсидий, ни гарантий, ни ссуд, ни дальнейших больших и прямых правительственных расходов не требует, по моему мнению, нефтяное дело в России. Пусть не будет только препятствий, пусть до поры до времени остается в силе таможенный закон о ввозе керосина, пусть сырая нефть, ввозимая из Америки, несет соответствующий налог,[1] пусть, затем, внимание правительства выразится содействием научной разработке многих вопросов нефтяной промышленности, остальное — дело народного труда и капитала. Они должны притечь к такому многообещающему, выгодному делу, как нефтяное на Кавказе. Лишь бы уметь призвать, — придут капиталы иностранные, если не достанет своих. Но успех возможен и будет верен — только при разумном, сознательном отношении к делу предпринимателей. Для этого прежде всего надо помнить следующее.

Нефть добывается буровыми скважинами, и, в среднем результате, добыча возрастает с числом ежегодно произведенных бурений. Одни колодцы истощаются — необходимо заменять их новыми. У нас еще можно довольствоваться 300—500 футами глубины. В Америке роют не менее 1000 футов. Но и нам надо пробовать глубокое бурение.

А потому необходимо усилить на Кавказе деятельность бурения. В Баку и на Кубани всего проведено по 30, много — по 40 буровых скважин. В Пенсильвании их 12 000. Число наших в 200 раз меньше, а количество нашей нефти всего в 15 раз меньше американской. Вникните в это отношение. Там все роют и роют. Рытьем наживаются. За чем же стало дело у нас? Отчего в последнее время не слышно про буровые работы ни в Баку, ни на Кубани? Бурильщики есть, дело все не хитроекакое, не очень дорогое[2] и не долгое. Или недостает предприимчивости и предпринимателей? Они явятся, когда узнают, что затрата десятка тысяч на бурение дает в сто раз больше, чем любая акция или облигация, чем дом или сельское хозяйство. Поймут же, наконец, у нас те причины, которые за-

---

[1] Если на керосин наложена таможенная пошлина 55 коп. с пуда нетто, то с сырой нефти налог должен быть не менее 40 коп., потому что 100 частей пенсильванской нефти дают не менее 75 частей керосина.

[2] Машины, обзаведенные для одного колодца, могут идти, хотя отчасти, для других. Обзаводство ими стоит много-много 6 тыс. руб. Средним числом колодец с трубами и работой при глубине в 400 футов обойдется никак не дороже 3 тыс. руб. Времени надо месяца два-три,—и это много.

ставили американцев затратиться на 12 000 бурений, да то, что наши условия не хуже, а лучше американских.

Так как большинство наших нефтяных местностей находится в руках крупных нефтепромышленников, а им не сладить с большою массою земли, то пусть же они, глядя на Америку, догадаются сдавать участки из доли. Очень было бы важно испробовать следующую публикацию: «На Апшеронском полуострове (или же в Кубанском крае), в *таком-то* расстоянии от имеющихся уже нефтяных колодцев и буровых скважин и в *таком-то* от моря (или реки) и завода, отдается *столько-то* участков, принадлежащих (или арендованных) тому-то, на *столько-то лет* для проведения буровых скважин на добычу нефти. Арендную плату составляет *такая-то* доля добытой нефти». Не найдутся сегодня, — будут охотники завтра.

Предприниматели бурения, если хотят вести дело свое хорошо, без риска, отчетливо и с успехом, — должны рыть не один, не два колодца, — первые могут быть и неудачны, должны быть готовы рыть и дальше и, добывши нефть, должны довольствоваться продажею сырой нефти. А то у нас и г. Кокорев, и г. Мирзоев, и г. Новосильцов, и г. Нобель сами стремятся быть всем — бурильщиком, возчиком, перегонщиком, владельцем земли и складов, чуть не мелким торговцем. Эта всесторонность — крупнейшее зло нашей, хорошо начавшейся нефтяной промышленности. Каждое большое дело требует хорошего изучения, специального знания. Взявшись за все, — ничего нельзя выполнить ни в совершенстве, ни в таких размерах, которые возможны и желательны. На все — ни денег нехватает, ни энергии, ни уменья. Пусть одни владеют землею, другие нанимают ее — из доли или из платы — и бурят, третьи перевозят в вагонах, на пароходах, в шхунах, проводят ее по трубам или как иначе, четвертые перегоняют на керосин, пятые обрабатывают остатки на тяжелые масла, шестые делают бочки, седьмые торгуют в России и за границей. Надо поступиться одним, сосредоточиться на другом. Тогда промысел может быть и большим, и выгодным, и только тогда нефтяное дело перестанет быть кокоревским, мирзоевским, новосильцовским, станет важным народным — русским и получит возможность соперничества с американским. Имена гг. Кокорева, Новосильцова и немногих других будут памятны и без того — это пионеры кавказской нефтяной промышленности. Их собственные выгоды должны заставить их сосредоточиться на чем-нибудь одном. Они и тут должны показать пример. Рыть — так рыть буровые скважины, не

довольствоваться первой удачей, да не строить сейчас на ней целое сложное и громадное предприятие. Будет много нефти, ее должно уметь сохранить,[1] охотники найдутся извлечь из нее пользу, нажиться на ее перевозке, на ее обработке. Свою цену за нефть всегда можно[2] получить. Главный же барыш, как и главный риск, конечно, у тех, кто будет бурить. Да так это и должно быть. Золотопромышленники и ювелиры и у нас различаются.

Дело перевозки солиднее, вернее, не требует большего основного капитала, чем бурение. Эти дела — скорее всего компанейские. От колодцев надо провести трубы, чрез перевал в устьях Волги также следует проложить нефтяные трубы, при них обзавестись станциями с большими резервуарами,[3] с сильными насосами. Дело это требует не жадных, желающих все захватить в руки, а расчетливых людей, капиталов и знания. Их надо меньше для перевозки по воде и по суше в железных цистернах. Бурдюком, арбой, бочками — нельзя обойтись при развитии дела, как довольствуются в Баку. Да они и много дороже. И в этом отношении наши нефтяные местности в Баку и на Кубани расположены счастливее, чем в Пенсильвании, потому что до моря по сухому пути у нас десятки верст, а в Америке сотни. Путь из Баку по Каспийскому морю и Волге до Нижнего — чуть ли не дешевле, чем с берегов Аллегани до Нью-Иорка. Из Ильской долины г. Новосильцова до Кубани всего верст 25, а там река и море. Если бы такие условия были в Америке, а у нас пенсильванские — нашлись бы у нас охотники доказывать, что соперничество просто при этом ни для кого не возможно.

Часть заводов для перегонки нефти, конечно, останется на месте в Баку, но главную массу нефти должно отправлять в сыром виде по трубам и водою в цистернах к местам, где выгодно устроить заводы, где потребители близко, где необходимые для заводов механическое и химическое производства находятся в развитии, где всякое масло, всякие остатки можно продать выгодно, где устройство и возврат бочек практически удобны и возможны. Казань, Нижний, даже Кострома — выгоднее, чем Баку. Вопроса о топливе не может и быть, когда обсуждается место для керосинового или вообще

---

[1] В Америке запасы, сохраняемые годами, достигают 30 млн. пудов.

[2] Конечно, было бы полезно, если бы под нефтяной запас можно было в особом банке достать, при надобности, денег.

[3] Большие резервуары, кажется, выгоднее всего помещать в воде или во влажной почве. На дне — вода, а что пройдет чрез стенки — то можно легко собрать. Вероятность пожара уменьшится.

нефтяного завода, — остатки перегонки — сами топливо. А перевозить сырой продукт — не то, что готовый. Всего же важнее сбыт, бочки, материалы, нужные для очищения. Г. Новосильцов понял все это, устроив свой фанагорийский завод не в кубанской глуши, а на море, в Тамани. Американцы также давно поняли это и у них в Паркере, в Карн-Сити, — где добыча, — нет ни одного завода. Они перегоняют за сотни верст: в Филадельфии, в Нью-Иорке, в Клевеленде. Конечно, необходимо позаботиться о том, чтобы железнодорожный тариф на керосин и нефть был по возможности низок, но, к счастью для нашего нефтяного дела, в будущей судьбе его железнодорожный вопрос не имеет особой важности, имеет значение второстепенное. Трубы и вода — выгоднее железных дорог. Из Баку не надо везти нефть чрез Кавказ: Волга все примет, что успеют добыть в Баку, а выработанный на берегах Волги керосин разойдется и по России, и по Сибири, и за границу пойдет — все водяными же путями сообщения. Для Черного моря есть указанная г. Новосильцовым кубанская нефтяная местность. Ей свой рынок, ей свои выгоды будут — опять без железных дорог, да и без новых субсидий, лишь была бы разработка, лишь выкачивали бы открытую нефть из вырытых уже колодцев, да бурили бы новые.

Сотни малых керосиновых заводов того дать не могут, такой пружины нефтяного дела не составят, какую образует один большой. Всего же важнее, чтобы было несколько больших заводов — они урегулируют друг друга. Они одни могут доставить и хороший, и выгодный для них, и дешевый для потребителей продукт.

Все эти дела: владельцев, бурильщиков, перевозчиков, изготовителей бочек, перегонщиков и вообще лиц, занятых нефтяным делом, — необходимы одно другому, поддерживают друг друга, но требуют внешней связи и правильного, соответственного развития и должного применения к интересам минуты. Для того, чтобы достичь этого, неизбежно небходимы:

1) Образование нефтяного общества, например в виде бакинского отдела императорского Русского технического общества. Не сладят сами своими силами — сообща могут легко попросить других помочь им и общему делу, конечно, помогут.

2) Учреждение нефтяного банка, в виде особого отделения Государственного или какого-либо частного банка в Баку. Капитал нужен в нефтяном деле, и условия его распределения требуют специального знания нефтяного промысла.

3) Участие научных сил в разработке многих еще неразрешенных нефтяных вопросов. Наши молодые ученые общества:

химическое, техническое, геологическое и др., конечно, не откажут принять посильное участие в важном для народного благосостояния, новом и интересном деле. Без светоча науки и с нефтью будут потемки.

4) Ведение полного, т. е. подробного и постоянного, отчета о ходе в России и Америке[1] всех частей нефтяного промысла в виде публикации статистических данных о числе, качестве и состоянии буровых работ, о количестве и качестве добываемой нефти, о запасах сырой нефти и керосина, о ценах на все, касающееся нефти. Тайна, секрет — губят большие дела. Пусть узнают, сколько есть добра, где возможен барыш, где он верен, где дело плохо. Этот регулятор принесет пользу прежде всего самим нефтепромышленникам — или они не понимают дел торговли и промышленности, для которых важнее всего доверие и знание современного рынка.

Все это важные, настоятельные дела. Уверен, что поймут это передовые из наших нефтепромышленников, сами позаботятся привлечь других, да не тех, кто успеет забежать и подслужиться, а тех, кто поймет выгодность нефтяного дела и решится положить в него свое время, свои сбережения и свои знания. Уже таково нефтяное дело, что в нем есть место и большому капиталу, и самому маленькому, а люди, приходившие к нему с головой и руками, да с сумой, чаще всех обделывали наилучшие дела. Оттого-то к нефтяному делу и можно смело звать много новых лиц.

А без новых сил, без новых капиталов, без новых порядков — не развиться делу хорошо, верно зачатому Кокоревыми, Новосильцовыми, Мирзоевыми. Обсуждая препятствия для нашего нефтяного дела, иной говорит только об акцизе, да об устьях Волги, другой — только о дороговизне бочек, третий — о нехорошем очищении нашего керосина, четвертый — о тарифе железных дорог, пятый — о недостатке кредита и т. п. Все это препятствия второстепенные. Первое и основное — отсутствие специализации разных отраслей нефтяного дела. Тот же ум, тот же капитал сделают свое дело во много раз лучше и выгоднее, когда сосредоточатся на одной части дела, если они могли делать всякие и все нефтяные дела. Отчего не помочь друг другу, отчего не принять доли в риске и барышах другого дела, но делать самому надо

---

[1] За ходом нефтяного дела в Америке легко следить по нескольким специальным газетам и журналам. Одна газета «Daily derrick», издающаяся в Ойль-Сити, дает уже много. В «Stowel's Petroleum-Reporter» вся текущая статистика.

что-нибудь одно. Деятельность нескольких лиц или нескольких компаний будет лучше одной, даже очень сильной компании, в которой все соединено. Должно признать, однако, что для почина в деле нужно было подобное тому, что есть ныне. Кто же, кроме В. А. Кокорева, видел в 50-х годах будущую выгоду нефтяного промысла в Баку, кто же, кроме А. Н. Новосильцова, в 60-х годах понял, что Кубань — наша Аллегани? Пионер, поневоле, — на все один. Но затем, когда дело установилось, когда заводы уже есть, когда знают, какие сотни тысяч рублей может дать один колодезь, вырытый на 2—3 тыс. рублей, когда кой-какие средства доставки уже есть, тогда, — чтобы дело разрослось, чтобы начинатели пожали плоды своего начинания в виде соответственных выгод, — тогда необходимо самим начинателям понять, что им одним всего не осилить, что надо пригласить других и надо поделиться с ними. Иного способа двинуть дело вперед нет.

Пусть же притекут новые силы к нефтяному делу на Кавказе. Они воротят России то, что стоил ей Кавказ, да и им перепадет из этого возврата немалая доля. Мы знаем уже, где в Колхиде спрятана добрая часть золотого руна. Или не стало добрых молодцев, смеющих взять его? Или воевали для того, чтобы не воспользоваться победою?

Таковы мысли, внушенные мне знакомством с нефтяным делом в Пенсильвании и на Кавказе. Основные данные, послужившие для выводов, сделанных по крайнему моему разумению и без предвзятого отношения к делу, излагаются подробнее, в частностях, в этой книге. Не о том старался я, чтобы разбирать технические подробности, это почтенное дело не составляло задачи моего изложения, а о том, чтобы уяснить, где причина процветания нефтяного дела в Америке, что задерживает дело это у нас и что должно сделать для того, чтобы устранить задержку. В изложении мне помогли наши молодые ученые — Н. Г. Егоров и Е. О. Романовский. Один изложил историю, другой — геологические сведения об американской нефти.[1] Для этой последней статьи взяты были сочинения, рекомендованные мне известным бостонским профессором, химиком и геологом, Стерри-Гунтом — моим почтенным другом и собратом по науке.

Кроме практической стороны, которой посвящена книга, две другие, затрагиваемые ею, только более или менее свя-

---

[1] Как не принадлежащие перу Д. И. Менделеева, эти главы здесь не приводятся. [*Прим. ред.*].

заны с главным предметом изложения, оттого и даю им мало места.

Впечатление, оставшееся у меня от поездки в Америку, передаю потому, что надо же было описать путешествие, сделанное для ознакомления с нефтяною промышленностью в Америке, а при этом нельзя же было не говорить о тех, с кем пришлось иметь дело. От лиц отдельных, как и от американской природы, да от заморского искусства обделывать сложные практические задачи, — я просто в восторге. Но не этого искал я там. А того, что думал встретить — в хорошем виде — не нашел. В Новом Свете людские порядки и за сто лет остались все те же — старосветские. Соленые волны океана и свободные учреждения штатов, видно, не обновляют людей, не освежают их мысли. Там не решат задач, занимающих умы, там просто повторяют на новый лад все ту же латинскую историю, на которой воспиталась западная мысль. Эти впечатления невольно сказались при изложении — и не жалею о том.

Другая сторона, не относящаяся к ближайшей практической цели книги, которой касаюсь местами и посвящаю даже особую небольшую главу, 4-ю, есть суждение о происхождении нефти. Вопрос совсем еще не ясен, никто и нигде о нем не говорит с определительностью, а потому он для меня был особенно интересен. Если я выставляю с своей стороны гипотезу образования нефти, то думаю при этом, что лучше нечто цельное, чем ничего. Таково свойство науки. Кому не понравится мое представление, тот подумает, пороется, может быть, сделает наблюдения и даст что-нибудь лучшее. Дело понимания тогда выиграет, а от него и практика.

Д. Менделеев.

5-го января 1877 года.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр

Предисловие 9

I. Введение 29

Важнейшие свойства минеральных осветительных масл. Причина их распространения. Нефть в Пенсильвании. Значение ее в торговле Краткая история нефтяной промышленности на Кавказе. Нефтяной кризис 29

Производства керосина, параффина и других осветительных материалов минерального происхождения. Статья, извлеченная из отчета о Парижской всемирной выставке, с некоторыми дополнениями, помещенными в выносках 40

Записка о необходимости отмены акцизного сбора с осветительного масла, называемого керосином или фотонафтилем Представлена господину министру финансов 66

II. Поездка в Америку 74

Цель поездки в Америку. Переезд через океан. Первые впечатления от Нью-Йорка. Промышленный и торговый кризис в Америке. Вашингтон 95

Филадельфия. О нефтяном двигателе Брайтона 103

Завод «Атлантик» для получения керосина 106

Питсбург. Завод «Алладин» г. Тведдле для получения смазочных масл, параффина и керосина 112

Деррик или буровая постройка Паркер. Центр нефтяной добычи в Ка н-Сити Ценность добычи. Страхование. Трубочные компании. 124

Газовый источник. Поездка к Ниагаре. Возвращение в Европу 143

III. Статистические сведения о нефтяной промышленности и торговле

Степень точности статистических данных о нефти . . 155

Таблица I. Число буровых скважин для добычи нефти в Пенсильвании. Стремление рыть колодцы: продолжительность и выгодность колодцев. Признаки истощения 158

Таблица II. Количество нефти в Северо-Американских Соединенных Штатах. Добыча, вывоз, запасы в складах. Потребление в Америке и Европе 169

Стр.
Движение нефтяной промышленности в последние годы . . . 170
Акциз, который несло нефтяное производство в Америке . . 180
Отношение между разными продуктами, получаемыми в Америке из нефти, между ценами на месте добычи и на бирже . . . 190
Таблица III. Изменение цен сырой нефти. Цены керосина, легких и тяжелых нефтяных масл и остатков 192
Составные части, из которых слагается цена пуда керосина на петербургской бирже. Керосин здесь только случайно может и дать ниже 2 руб. Поднятие цен керосина за последнее время ведет свое начало от признаков истощения в Америке. Участие биржевой спекуляции в цена керосина 196
Количество и цены американского керосина на петербургской бирже. Соперничество кавказского керосина. Влияние акциза . . 197
Статистические данные о кавказской нефтяной промышленности по двум оффициальным источникам 206
Выходы керосина на Кавказе 207
Нефтяной промысел г. Новосильцева на Кубани 216
Условия нефтяного промысла на Кавказе выгоднее, чем в Пенсильвании а потому только с развитием нефтяного дела на Кавказе мы можем ждать дешевого керосина. Препятствия для развития кавказского нефтяного дела (В выносках: где рыть на нефть, где учреждать заводы и трубочные компании, во что может обходиться у нас керосин) 218

IV. О происхождении нефти 228

Основные условия для суждения о происхождении нефти. Малая вероятность образования нефти из органических остатков. Минеральная гипотеза происхождения нефти — от действия воды на углеродистые металлы земной внутренности . . . . . .

V. Исторический очерк американской нефтяной промышленности. Составил Н. Г. Егоров [1]

V. Геологический очерк нефтяных месторождений Северной Америки Составил Е. О. Романов.

---

[1] Как не принадлежащие перу Д. И. Менделеева V. VI главы и карта здесь не помещены. [*Прим. ред.*].

I. ВВЕДЕНИЕ

В 50-х годах начали распространяться в общежитии для освещения в лампах летучие маслообразные жидкости. Противу жирных растительных и животных масл летучие масла представляют существенные преимущества как вследствие своего состава, так и на основании своих физических свойств. В жирных маслах кроме углерода и водорода содержится еще кислород, а потому такое масло дает при горении низшую температуру и меньшее количество тепла и света, чем летучие масла, содержащие только углерод и водород. Эти последние масла, добываемые из минеральных смолистых веществ, после надлежащего очищения представляют состав чистых углеродистых водородов, и хотя пропорция углерода и водорода меняется для различных сортов этих масл, но ни одно из них не содержит кислорода, если очищено надлежащим образом. Всякая малейшая частица такого летучего масла горюча, а следовательно развивает теплоту и содействует образованию света, зависящего весьма много от той степени жара, какая может быть достигаема при сожигании данного горючего материала. Физические свойства углеводородных масл, получаемых из смолистых веществ, хотя и близки во многих отношениях к физическим свойствам жидких, растительных и животных масл, но представляют и существенные различия, важные для практики. Во-первых, одни способны переходить в пар, а другие не могут. В этом отношении летучие масла хуже для практики, чем жирные, потому что имеют, вследствие летучести, запах и могут при освещении давать горючий пар и взрывы. Вот по этим-то причинам для лампового освещения наиболее пригодны труднолетучие масла, а не такие, которые легко испаряются. При изготовлении летучих масл их и делят по летучести. Самые летучие, опасные для употребления по легкой воспламеняемости, называют бен-

зином, газолином и тому подобными именами, а труднее летучие применяют для освещения в лампах и называют шиферным, минеральным или просто осветительным маслом, фотогеном, соларовым маслом, керосином и т. п.

Хотя в капиллярных трубках жирные и летучие масла поднимаются почти одинаково и притом незначительно (ниже воды), но способность смачивания в них весьма неодинакова. Если опустить бумажную нить в жирное масло, то последнее поднимается только на весьма небольшую высоту по нити, тогда как летучие масла, как и все вообще легко подвижные жидкости, взбираются по нити весьма высоко. По этой причине устройство ламп, в которых сожигаются летучие масла, весьма значительно упростилось противу того, какое имели лампы, назначаемые для сожигания жирных масл. В этих последних необходимо было заботиться о постоянстве уровня масла в лампе (карсельские лампы представляют высшую форму такого постоянства), тогда как при лампах с летучим маслом при перемене уровня все-таки поднятие масла по светильне доставляет достаточно постоянный приток масла пламени.

Как только в практику попали подобного рода минеральные масла, они тотчас завоевали себе большое поле. Свет они дают очень яркий. С лампами легко обращаться. В 50-х годах такие масла добывались из богхедского[1] каменного угля или из смолистых сланцев, отчасти также из торфа. Хотя основной материал для добычи и находится всюду, но операция добывания сложна, оттого получаемые масла имели значительную ценность, а именно от 8 до 6 руб. на пуд. Но при этой ценности распространение минеральных масл в лампах, вследствие их достоинств, уже весьма значительно расширилось, когда в 1859 г. близ Тайтусвиля, в Пенсильвании, капитан Дрэк провел свою первую неглубокую буровую скважину, давшую обильный источник нефти в Америке. Нефть, или петролеум, или каменное масло есть смесь летучих углеводородных масл разной степени летучести, — это просто неочищенное осветительное масло, которое изготовлено природою. Из пенсильванской нефти выходит около 75% того лампового масла, которое у нас известно под именем керосина или фотонафтиля. Нефть в Америке давно знали туземцы, которые употребляли ее как наружное медицинское средство, подобно тому, как применяют ее с давних пор для той же цели и в Европе. В Индии, в особенности в Рангооне, а также на берегах Каспийского моря, в Баку, уже много веков

[1] Д. И. Менделеев везде писал богет, однако редакция сочла возможным придерживаться современной транскрипции: богхед. [*Прим. ред.*].

ведется добыча нефти и применение ее как осветительного и смазочного средства для местных целей. Персы употребляли в весьма отдаленные времена нефть как жидкость для освещения, сожигая ее в глиняных лампах, называемых «чирак». Когда минеральные масла стали применять в лампах, в Баку возродилась уже промышленность перегонки нефти — для добычи такого рода масл из нефти. Однако важнейший промышленный толчок в этом деле несомненно принадлежит американцам, которые, по следам Дрэка, стали проводить буровые скважины во многих местах Пенсильвании, Виргинии, Канады и нашли возможным извлечь из недр земли огромные массы находящейся там нефти. Буровые скважины, выдалбливаемые в земле большим и тяжелым долотом, приводимым в движение паровою или какою другою машиною, подобно тому, как это делается при проведении артезианских колодцев, давали иногда целые бьющие фонтаны нефти. Оказалось, однако, что более или менее долго (иногда на другой же день, иногда чрез несколько месяцев) после открытия фонтаны всегда прекращаются, нефть из большинства буровых скважин приходится выкачивать при помощи насосов, которые захватывают вместе с нефтью и ту соленую воду, которая всегда сопровождает нефть. Такая же соленая вода скопляется в тех ручных, копанных колодцах, при помощи которых в Индии и Баку с давних пор извлекается нефть. Немалое число вырытых буровых скважин давало в день 600 бочек нефти и, следовательно, около 400 бочек минерального масла или керосина. Ценность буровой скважины не превышала 10 000 руб., следовательно понятно, какие громадные барыши приносила некоторым предпринимателям разработка нефти в Пенсильвании. Бочка керосина в Америке стоила по меньшей мере 10 руб. Были колодцы, которые давали в день 3000 бочек нефти. Доходы некоторых предпринимателей были огромны, иногда в неделю делали состояние.

Немудрено, что вследствие того к этой промышленности обратилось огромное число предприимчивых лиц. В 1859 г. было уже прорыто 200 буровых скважин; с тех пор число их в Пенсильвании дошло до 12 000 и ежегодно продолжает возрастать. Достаточно указать, например, на то, что в течение одного мая текущего года в Пенсильвании закончено 168 буровых скважин и в это время бурится еще 307 новых и делаются приготовления на 249 колодцев, к бурению которых вскоре будет приступлено, как можно судить по месячному отчету «Stowell's petroleum Reporter» В Европу вывезено из

Америки около 40 000 000 бочек нефти и ее продуктов, начиная с 1861 г.; это ясно указывает на то, как возросла потребность в минеральных осветительных маслах. То масло, которое получается из нефти, петроля или каменного масла, носит у нас название «керосина», в Америке оно носит разнообразнейшие имена, часто заимствованные от имени завода, где приготовляется, но вообще это масло называется «осветительным маслом» (illuminating oil) Осветительное масло, добываемое в Баку, носит название фотонафтила. Мы будем затем дальше употреблять постоянно название «керосин» как наиболее у нас употребительное.

Когда американский керосин пришел в Европу, он тотчас же вступил в борьбу с минеральными маслами, добываемыми из сланцев, богхеда, торфа и других минералов, и почти совершенно вытеснил эти масла из европейских рынков. Это немудрено: для получения минеральных масл нужно было производить сложную перегонку сперва сырого материала, а потом полученного из него дегтеобразного вещества, которое дает сравнительно небольшой процент осветительного масла; тогда как одна перегонка пенсильванской нефти дает обыкновенно не менее 70% керосина, и весьма простого очищения достаточно для того, чтобы получить отличный сорт осветительного масла, если первоначальная перегонка была ведена правильно. Притом ценность сырого продукта, служащего для получения керосина, так мала, что падение цен на минеральные осветительные масла после открытия пенсильванских нефтяных источников было постоянное. Первоначально американское правительство, видя то промышленное значение, которое получила нефть, и большой спрос на этот продукт, извлекаемый из земли, назначило довольно значительные пошлины как на сырой продукт, так и на перегонку его. Большие долги, сделанные этим правительством для ведения войны с южными штатами, вполне оправдывают обложение нефти, длившееся до 1868 г. Несмотря на то, что американский керосин нес пошлину, все-таки цена нефти и керосина в общем постепенно падала; это зависит от того, что к нефтяной промышленности обратилось в Америке множество предпринимателей. Особенно горячим временем были годы, начиная с 1864 и по 1870. Надо обратить внимание на следующие неизбежные поныне особенности нефтяной промышленности: не всякая прорытая буровая скважина дает нефть; иногда два колодца рядом, на расстоянии нескольких десятков сажень друг от друга, различаются весьма значительно: тогда как один ничего не дает нефти, другой ею изобилует. В мае 1876 г. из 168 оконченных колод-

цев 21 колодец не дал вовсе нефти. Но хотя колодец и дает с начала своего открытия большие количества нефти, он все-таки не представляет неиссякаемого ее источника; количество нефти быстро уменьшается. Только в течение немногих дней или недель и то чрезвычайно немногие колодцы давали выходящую на поверхность земли струю нефти; затем количество ее убавляется, а по истечении нескольких лет колодец совершенно иссякает или, точнее сказать, дает при выкачивании такие ничтожные количества нефти, что нет технической выгоды производить выкачивание. Средняя длительность колодцев в разных местностях весьма неодинакова. В настоящее время в Америке главным местом добычи нефти служат низовья реки Аллегани, на север от Питсбурга, близ местечка Паркера, в графстве Бутлер; первые же буровые скважины заложены были близ Тайтусвиля, далеко на север от этих мест по направлению к Буффало, т. е. к озеру Эри или Ниагарскому водопаду. В этой местности ныне добыча нефти ничтожно мала, хотя первоначально тут-то и добывалась главная ее масса. Затем центр нефтяной промышленности переходил с севера постепенно на юг, по притокам Ойль-Крика, или Масляной реки, и р. Аллегани; последовательно возрождались новые центры нефтяной промышленности, и в настоящее время в Паркере ожидается через 2—3, много что через 5 лет, прекращение добычи нефти. Богатство нефтью разных разработанных местностей было весьма неодинаково. В то время, когда была открыта нефть, работали в местности весьма богатой нефтью, затем пришли к местностям сравнительно более бедным и притом к таким, для которых длительность средней производительности колодцев оказалась весьма малою. Многие предприниматели с 1864 по 1870 г. потерпели большие убытки на нефтяной промышленности, хотя в целом производство все-таки было очень выгодно и значительно возрастало. Когда в 1864 г. к добыче нефти обратилось много предпринимателей, ценность нефти в Пенсильвании стала понижаться, но затем, когда много лиц потерпело убытки, а потребление между тем возрастало, ценность нефти опять поднялась; она достигла опять значительной величины в 1869 г. С тех пор она постепенно падала до самого последнего времени. Причиною падения ценности нефти служило то обстоятельство, что разведки на нефть сделались более правильными, чем прежде: не бурили зря, где попало, не углублялись кто докуда мог, а проводили буровые скважины до тех слоев песчаника, которые оказались исключительным местом нахождения нефти. Пока работали на севере, до этих слоев песчаника приходилось

рыть на глубине нескольких сот футов; в настоящее же время на юге приходится достигать до тех же слоев песчаника на глубине тысячи слишком футов. Дело определилось, и хотя неудачи есть и теперь, но сравнительно в гораздо меньшем количестве, чем были прежде. Прежние богатые выходы уже почти исчезли, но зато гораздо меньше неудач; дело стало более солидным и к нему опять обратилось много предпринимателей, которые увеличивают число колодцев ежегодно. Так, например, в 1864 г. выкачивание производилось приблизительно из 1000 колодцев, в 1869 г. из 2000, а в 1873 г. из 3000 колодцев; ныне же выкачивание производится из 4000 колодцев. Производительность возрастала в пропорции гораздо большей, чем потребление, и это было первою основною причиною падения общей ценности на керосин; кроме того, некоторую роль здесь играют улучшения в технике дела, сложение правительственной пошлины, улучшения в перевозке и страхование нефти, которую прежде не принимали в страх. Так шло дело до 1876 г.

В России история нефтяной промышленности в общих чертах есть следующая. Персы оставили несколько сот выкопанных колодцев, из которых они добывали бурдюками или кожаными мешками нефть и соленую воду. Колодцы были неглубокие, нефть получалась из них, однако, с большим постоянством; свойства нефти были неодинаковы в разных колодцах. В этом виде колодцы поступили во владение русского правительства, которое отдавало их вместе с близлежащими солеными озерами на откуп отдельным лицам на 3—4 года. Откупщики торговали нефтью, как торговали персы. В конце 50-х годов г. Кокорев учредил близ Баку завод для перегонки нефти. Откупщики продавали ему нефть самую жидкую, т. е. наиболее богатую осветительным маслом, по 40, а потом по 20 коп. за пуд. Дело стало выгодным в средине 60-х годов, когда потребление керосина в России уже значительно возросло. Стали учреждаться понемногу и другие заводы. Но дело не развивалось, сырой нефти было мало. Откупщику не было побуждений производить многие ценные работы на добычу нефти, потому что через четыре года затраченный им капитал мог послужить только к возвышению арендной платы, и затрата могла не окупиться, если откуп отойдет другому лицу. Между тем, уже вследствие одной исторической давности добычи нефти около Баку стало очевидным, что в этой местности имеются громадные залежи нефти, а когда последняя получила мировое значение как осветительный материал,— на бакинскую или вообще кавказ-

скую нефть было обращено внимание в России. Тогда обратили внимание на существование нефти и в других местностях России, а в особенности по окрестностям и окраинам Кавказа. Близ Тифлиса, в Тамани, Керчи, за Кубанью, на Тереке, на Святом Острове в Каспийском море, на острове Челекене близ туркменских берегов — стали добывать или разведывать нефть. Особенно блистательные результаты дала она в руках известного предпринимателя в Кубанском крае, г. Новосильцова. Им проведена была в Кудако буровая скважина, давшая фонтан нефти,— правда, скоро уменьшившийся, но тем не менее указавший на то, что в окраинах Кавказа имеются такие условия, какие представляются и в Пенсильвании. Потребление керосина стало возрастать и в России; ныне, как известно каждому, кто бывал по деревням, очень часто по избам, вместо лучины, горит уже керосиновая лампа. Мне лично известно, что от Казанской до Московской и Полтавской губерний, во всей центральной России по деревням потребление керосина постоянно возрастает.

В 60-х годах противу откупов на нефть раздалось много голосов. Писавши в 1867 г. отчет о некоторых химических производствах на Парижской выставке, я, с своей стороны, имел случай коснуться развития нефтяного дела в России и из рассмотрения его положения должен был вывести тот результат, что прекращение откупов необходимо для дальнейшего развития у нас этого дела. Такой же голос слышен был и от других лиц. Это побудило к тому, что в 1872 г. откупа были прекращены и земли, содержащие нефтяные источники, проданы с аукциона. Главными покупателями явились гг. Кокорев и Мирзоев. Правительство получило за эти местности около 3 000 000 руб. Надо заметить при этом, что раньше этой продажи еще при откупщике г. Мирзоеве, именно, если не ошибаюсь, в 1865 г. произведено было в Баку первое бурение. Оно дало, как и надо было ожидать, хорошие результаты, увеличив выход нефти в значительной мере. При откупах, около 1865 г., количество добываемой в Баку нефти едва достигало 1 млн пудов, после прекращения откупов оно увеличилось по крайней мере в 3 раза. Один из вырытых колодцев дал столь много нефти, что на месте не оказалось никаких средств для ее помещения, и огромное количество ее утекло даром. Нефть продавалась нипочем, лишь бы только она совершенно не пропала. Ввиду того, что нефть стала дешева, а ценность керосина за пуд была около 3—4 руб. (бакинская нефть дает в среднем около 35% керосина), было основано близ Баку много новых заводов, а именно — около 100; часть

их образовала на берегу Каспийского моря близ Баку особенный, так называемый «Черный Город», в котором сосредоточилась перегонка; ее не дозволяли производить в самом городе Баку вследствие справедливого опасения могущих быть пожаров. Баку стал давать более 1½ млн. пудов керосина, что отвечает примерно 4 млн. пудов нефти. Благоприятные признаки развития нефтяной промышленности близ Баку существовали недолго. В 1875 и в начале 1876 г. замечается постепенное уменьшение количества заводов и убыль нефтяной производительности. В 1875 г. число заводов спустилось до 20, а потом, говорят, низошло до 14. Причины такого явления по существу несложны. Главных причин две: 1) падение ценности керосина, наступившее в резкой мере в 1873 г. и отозвавшееся в Баку в 1874 г.; и 2) обложение керосинового производства акцизною пошлиною по емкости кубов, имеющихся на перегонном заводе, и по времени перегонки в них, учрежденное в феврале 1872 г. Сперва это обложение, рассчитанное на 15—20 коп. с пуда керосина, было нечувствительно, потому что откупа отменились, нефть подешевела, а керосин был дорог. Когда дело выяснилось, нефть пришла к нормальной цене, около 15 коп. за пуд, а цена керосина стала падать, и когда сверх того акцизные формальности дали себя знать стеснением заводчиков во многих подробностях техники, тогда оказалось невыгодным не только перегонять, но и добывать тяжелые сорты нефти, и пришлось закрыть много мелких нефтяных заводов.

Причину падения ценности керосина составляет падение цены нефти, происшедшее в Америке. В особой главе этой книги будут с подробностью приведены статистические данные, относящиеся до этого предмета. Всякий из нас припомнит, что в конце прошлого десятилетия цена пуда керосина была около 4 руб., а в 1875 г. она спустилась до 2 руб. Такое уменьшение ценности продукта вдвое, очевидно, должно было повлиять на мало укрепившуюся промышленность; но она бы вынесла такую перемену ценности, как выносит Америка подобное же падение цены, потому что барыши нефтяной промышленности громадны, если бы у нас не существовало другого обстоятельства, повидимому малозначущего, но в сущности игравшего большую роль, а именно — акциза на нефть. Продав нефтяные источники, правительство назначило, постановлением 2 февраля 1872 г., акциз в следующем размере — предполагается, что бакинская нефть дает 40% керосина и что перегонка, производимая в кубах, однообразна на всех заводах и в определенное время дает определенное количе-

ство керосина — суточная перегонка каждого ведра нефти была обложена податью в 4 коп. Если счесть, что ведро нефти весит около 25 фунтов, и если предположить, что перегонка кончается в одни сутки, а нефть в действительности дает 40% керосина, то обложение в 4 коп. падет на 10 фунтов получаемого керосина; следовательно пуд керосина при этом расчете был обложен пошлиною в 16 коп. Такую пошлину мог легко выносить керосин при цене 1870 года (4 руб.), при цене же 1875 года (2 руб. за пуд) обложение 16-ю коп. пуда керосина составляло уже ценность весьма большую, потому что в цене 2 руб. за пуд керосина содержатся цифры стоимости добычи сырой нефти, укупорки (около 50 коп. с пуда) и перевозки до центральных мест России (около 40 коп. за пуд). Акциз стал сам по себе гораздо более тяжел, чем могли рассчитывать, налагая его в 1872 г. Он причинил кризис нефтяной промышленности еще по той причине, что обставлен был формальностями, чрезвычайно тяжелыми для промышленников. Достаточно упомянуть, например то, что кубы опечатываются, если взнос акциза не сделан вперед на неделю; что дозволение на новую гонку сопряжено с длинною процедурою; что учреждение заводов с непрерывною перегонкою произвело недоразумение: каким же способом обложить такого рода завод надлежащими и соразмерными с другими заводами пошлинами, а потому повело к долгому недозволению открытия завода, — что для измерения емкости кубов акцизные чиновники могли требовать наполнения кубов водою, — это останавливало производство на долгое время, и т. п. Акциз требуется вносить за неделю вперед; естественные перерывы в работах, возможные вследствие технических случайностей, при этом не освобождают заводчика от взноса акциза; иначе кубы опечатываются. Тяжелые сорты нефти, изобилующие близ Баку, не могли быть применяемы для добычи керосина по той причине, что давали в сутки из ведра емкости куба столь мало керосина, что акциз ложился в этом случае весьма большою тяжестью на получаемый продукт. Оттого низшие сорты нефти не находили сбыта. Добыча тяжелых или смазочных масл не могла развиваться по той причине, что требует новых кубов и много времени. Если прибавить к этому малое знакомство с новым еще керосиновым делом, станет ясно, что встретились со всех сторон разные трудности. Хотя мелкие заводчики прибегли к быстрой перегонке нефти, что давало керосин весьма низкого достоинства, но тем не менее они больше всего пострадали от акцизных неудобств. Все это вместе взятое повлияло на то, что число заводов для перегонки

стало быстро уменьшаться, доход правительства также уменьшился и предприниматели остались с запасами нефти, которая не находила сбыта.

Такое печальное положение дела побудило к тому, что правительство само увидело необходимость пересмотра акцизного устава на нефть.[1] С другой стороны, нефтяные промышленники на Кавказе, а в особенности представители Кавказского отдела императорского Русского технического общества организовали комиссию для того, чтобы рассмотреть возродившийся вопрос о нефтяном производстве, и результатом такого рассмотрения было ходатайство об изменении акцизных порядков на Кавказе. Постановление Кавказского отдела Технического общества перешло в самое Общество в Петербурге, и при нем учреждена была в начале этого года особая комиссия для ближайшего рассмотрения положения нефтяного вопроса в России. В этой комиссии приняли участие президент Общества, его высочество Николай Максимилианович, председатель Общества П. А. Кочубей, секретарь Ф. Н. Львов, многие члены Общества и бывшие в Петербурге нефтяные промышленники: В. А. Кокорев — как представитель бакинской промышленности, А. Н. Новосильцов — кубанской и М. К. Сидоров — печорской. Комиссия пришла к тому заключению, что для успеха нефтяной промышленности в будущем неизбежно по крайней мере на десять лет вполне сложить всякий акциз с добываемой нефти, чтобы не стеснять производительность никакими препятствиями. При ближайшем рассмотрении дела оказались многие пункты, оставшиеся неясными, и для уяснения их один из членов комиссии, К. И. Лисенко, отправился прошлым летом в Баку, а я сделал поездку в Америку. Вопросы, относящиеся до американской нефти, чрезвычайно тесно связаны с вопросом о будущей судьбе бакинской нефтяной промышленности, потому что ценность керосина определяется Америкой. Правда, что американский керосин не имеет в России хода дальше Москвы или, правильнее сказать, за Москвою потребляется в малых количествах, по Волге же и ее притокам, а также и в Малороссии потребляется

---

[1] Возродился проект взимать акциз при помощи контрольного снаряда, отбирающего перегон определенной плотности, так как ни тяжелые (смазочные), ни легкие масла нефти не облагаются (в принципе) акцизом. Сименс устроил такой прибор. Он однако не может быть принят в практике, потому, во-первых, что нет никакой границы для легких, средних и тяжелых масел — все могут быть применены к освещению, а во-вторых потому что при помощи добавления водяных паров легко сделать всякую порцию масла тяжелою и избавить от акциза.

кавказский керосин, но этот последний может удержать свой рынок только до тех пор, пока ценность его будет сообразоваться с ценностью американской нефти; если бы ценность этой последней понизилась, то американская нефть стала бы мало-по-малу вытеснять кавказскую нефть все дальше и дальше, потому что расходы по перевозке покрывались бы разностью цен.

Цель моей поездки в Америку состояла в том, чтобы узнать современное состояние техники этого дела в Америке, а главное — чтобы определить причины того понижения в ценности керосина, которое произошло в последние годы. Можно было думать, что эти колебания зависят от новых успехов в технике дела, или от превышения предложения перед спросом, или от каких-либо других причин. Сверх того, Министерство финансов желало получить подлинные сведения о тех законоположениях, которые существовали в Америке относительно акциза на нефтяную промышленность.

В дальнейшем изложении отчета о моей поездке я предполагаю следовать такому порядку: сперва я опишу самую поездку в Америку и те местности, которые были посещены мною вместе с моим товарищем В. А. Гемилианом. Затем в особой главе будут рассмотрены отдельные части нефтяного вопроса. На первом плане здесь стоят статистические вопросы: о количестве, ценах, вывозе и потреблении нефти и ее продуктов. Собранный в Америке материал этого рода обработан мною в особой главе. Затем в особых главах рассматриваются история развития нефтяного дела в Америке и результаты геологических исследований американских нефтяных местностей. Во II главе описываются вкратце приемы для извлечения нефти, для ее перегонки и перевозки.[1] Выполнена эта книга при сотрудничестве нескольких лиц, принявших на себя обработку части привезенных мною из Америки материалов. Так, наш молодой геолог Е. О. Романовский изложил для этой книги результаты геологических исследований, произведенных в Америке по отношению к нефти. Руководящею книгою в составлении этого отдела, равно как и некоторых других, служило сочинение американского инженера Риглея.

---

[1] К. И. Лисенко приготовил, как он мне сообщил, к изданию подробное руководство для техники нефтяного дела, а потому я считал излишним особо распространяться о технических подробностях нефтяного производства. Много интересного собрано в сочинении А. А. Летнего «Сухая перегонка битуминозных ископаемых», 1875 г.

При изложении я стараюсь не входить в мелочные подробности, так как думаю, что не в них здесь сущность дела; нужно было указать современное положение дела в Америке, прежнее же известно русской публике по многим статьям, явившимся о нефти в русской литературе. Достаточно в этом отношении упомянуть две статьи, а именно: Г. И. Романовского «О горном масле вообще и о северо-американской нефти в особенности» в «Горном журнале» за 1866 г., А. К. Крупского «Нефть» в журнале Русского химического общества за 1875 г., вып. 2, 3 и 4. Особенное же внимание обращено было мною на собрание и возможно полную обработку статистических данных, относящихся до нефти, потому что я считал возможным разрешение главной задачи своей поездки именно по тем цифрам, которые относятся до статистики нефти в Америке. Современная статистика нефтяного производства в Америке, а в особенности в Пенсильвании, так подробна, что здесь не может быть недоразумения по отношению даже к мелким цифрам. Что же касается до всей совокупности статистических данных, относящихся к нефтяной промышленности в Америке, то между ними нередко встречаются иногда такие противоречия, среди которых нет выбора, потому что одинаково компетентны разные источники, дающие различные результаты.

Изложив поводы появления и цель книги, я затем перепечатываю свою статью, относящуюся до нефтяного производства, помещенную (стр. 73) в 1-м выпуске «Сборника», изданного Министерством финансов после Всемирной выставки 1867 года. Этот выпуск носил название: «О современном развитии некоторых химических производств в применении в России и по поводу Всемирной выставки 1867 года. Д. Менделеева». Книжка разошлась, а потому я считаю перепечатку полезною.

Производство керосина, параффина и других осветительных материалов минерального происхождения

Техническое применение минерального масла (называемого керосином или керозеном, фотогеном, фотонафтилем, „petroleum" и др.) и воскообразного вещества (параффина, минерального воска) к освещению ведет начало со средины прошлого десятилетия, а поэтому немало можно удивляться той огромной степени развития, которую достигло оно уже в настоящее время. Во всех странах употребляют уже эти виды осветительных материалов в количествах невероятно больших. Так, например, во Франции на осветительное масло перерабатывают ежегодно не только

нефть, привозимую из Америки в количестве десяти миллионов килограммов в год, но и маслянистые продукты сухой перегонки смолистых шиферов в количестве около 20 млн. кг. В Англии и Германии потребление этих веществ еще значительнее, что видно даже в ежедневной жизни, потому что во Франции редко можно встретить продажу минерального масла, тогда как в Англии и Германии вывески о продаже керосина и ему подобных веществ встречаются на каждом шагу. Во Франции нередко можно еще встретить лампы с обыкновенным маслом, тогда как в Германии они составляют уже довольно большую редкость. Причину этому должно искать в том, что при начале употребления минерального масла во Франции распространилась весьма значительно газетная утка, рассказ про гибель театра в Ульме вследствие употребления минерального масла. Сколько ни доказывали первые заводчики что это известие ошибочно, публика, обратившаяся было уже к ним, весьма охладела. Развитие этого дела особенно быстро подвинулось с тех пор, как в Пенсильвании и Канаде открыты были богатейшие нефтяные источники. Количество нефти, добываемой в Америке, возросло в последние годы до громадной цифры 30 млн. пудов в год. Если только приблизительно счесть все количество минеральных масл, извлекаемых в Европе и Америке, то получим огромную цифру, превышающую 40 млн. пудов в год. Эта родившаяся промышленность превышает таким образом своей ценностью и своим значением множество давно укоренившихся видов промышленности. Это зависит от того, что вновь введенный осветительный материал не только отличается удобством в употреблении, но и, что всего важнее, весьма большою, сравнительно со многими другими осветительными материалами, здесь дешевизною.

Состав минеральных масл и параффина сходен с составом светильного газа и потому минеральные осветительные материалы, заключая только горючие элементы, углерод и водород, уже по своему составу представляют преимущество пред салом, маслом, стеарином, спермацетом и воском, потому что в последних, кроме выше названных элементов, заключается еще и ненужный кислород.

Вопрос о нефти или горном масле (petroleum) и других минеральных осветительных веществах чресчур близок интересам России, чтобы на нем не остановиться с большею подробностью. Россия обладает такими нефтяными местностями, которые известны были издавна и доступны всевозможной усиленной разработке, так что Россия, как я и постараюсь далее доказать, может этим делом вознаградить многие из тех промышленных потерь, которые она потерпела за последние годы; тем больше в России должно обратить на это дело внимание, что только вследствие применения нефти — употребление масла и сала, если не уменьшилось, то во всяком случае не возрастает с годами, как должно бы быть. Сбыт сала и масла (например в виде маслянистых семян), уменьшающийся вследствие того, должен быть и может быть с избытком вознаграждаем сбытом нефти. Начало этому уже положено, но степень развития этого дела у нас столь еще низка, что всякому знакомому с значением этого дела приходится только сожалеть о том, что такие неисчерпаемые богатства, какими мы обладаем, лежат у нас почти непочатые.

В описании нефтяного дела я буду держаться следующего порядка: укажу сперва на те способы, которыми получается сырая нефть, — на те приемы, которыми она перерабатывается, и перейду потом к описанию различных применений, к которым она способна; затем изложу производство параффина и его значение в настоящее время. Связь параф-

финного дела с нефтяным столь тесна, что ее разорвать нет возможности, и большинство заводов, извлекающих минеральные осветительные жидкости, получает и параффин; некоторые только не перерабатывают его, но в сыром виде находят ему сбыт. Перед изложением параффинного производства укажу на разные другие источники получения минерального осветительного материала, а затем уже остановлюсь на том значении, которое могут иметь эти дела в отношении к России, и на тех мерах, которые, по моему мнению, могли бы способствовать у нас развитию этого рода промышленности.

Добыча сырой нефти производилась первоначально, т. е. с давних времен, еще и в древние века, а в некоторых местах и доныне еще производится посредством простого рытья колодцев небольшой глубины в таких местах, где на поверхность земли выходят горючие газы, а на поверхности текущих вод видны жирные капли, дающие известный каждому нефтяной запах. Такая грубая разработка нефтяных источников производится и поныне в Индии и Архипелаге и в наших кавказских местностях. Переворот в добыче нефти произвели американцы, когда открыты были в Пенсильвании первые источники нефти. Старинным способом они давали ничтожное количество нефти, но предприимчивый американец Дрэк, имя которого не должно быть забыто человечеством, возымел счастливую мысль испробовать для добывания нефти употребление тех способов земляного бурения, какие употребляются для проведения артезианских колодцев. На глубине 300, 400 футов он и целые легионы его подражателей открыли в нефтяных местностях Пенсильвании целые сотни нефтяных источников, из которых некоторые, по крайней мере в течение известного времени, бьют, как иные артезианские колодцы, выбрасывая громадные массы нефти. Это показывает, что в глубине земли существуют или хранилища нефти, или источники ее образования, которые выделяют нефть в неопределенном количестве. Проведение буровых скважин с тех пор сделалось тождественным с правильною разработкою нефтяных местностей; без них считают добычу нефти не выгодною и поэтому не стесняются тем, что для получения одного колодца, с выгодою окупающего работу, приходится провести по крайней мере 8—10 буровых скважин. Ценность бурения зависит, конечно, не только от диаметра скважины, но главным образом от глубины, на которую идет она, и тех пород или видов земли, чрез которые приходится ее проводить. Самые твердейшие камни уже подчиняются действию нынешних буравов, способных проводить и чрез них отверстия, точно так же, как чрез всякую рыхлую землю, конечно только несколько медленнее и дороже. На выставке можно было видеть все усовершенствования этого дела, но входить в него здесь мне невозможно, тем больше, что изложение его относится преимущественно к горному делу, а не к химической технике.

В тех скважинах, где нефть не выбрасывается, а доходит только до некоторой высоты в земле, ее выкачивают посредством насосов. Такая нефть скопляется постепенно в скважине и дает выход, конечно, уже гораздо меньший, чем бьющие нефтяные источники, но зато выход такой нефти гораздо постояннее; бьющие колодцы современем уменьшают свою силу и некоторые даже прекращаются, можно думать, вследствие того, что буровая скважина доходит до сравнительно ограниченного вместилища нефти, в котором нефть под давлением газа, всегда ее сопровождающего, выбрасывается; те же нефтяные скважины, которые постоянно дают нефть, по всей вероятности, способствуют как дренажные трубы ее высачиванию из массы горной породы, пропитанной этим материалом. Действительно, во всех нефтяных скважинах только получают выход нефти, когда доходят до особого рода песчаника, пропитанного

нефтью и, весьма замечательно, способного поглощать нефть в весьма значительном количестве, тогда как обыкновенный песчаник имеет эту способность в несравненно меньшем развитии. Можно думать, что существуют огромные пласты песчаников, пропитанные нефтью, отверстия в которых и служат для выхода этой поглощенной нефти. Источниками ее образования в недрах земли несомненно служат какие-либо остатки организмов допотопного мира, разлагающихся или действием внутреннего жара, или самопроизвольно, а может быть, и под влиянием воды. Вода, и притом обыкновенно соленая вода, сопровождает всегда нефть, и в колодцах приходится выкачивать вместе с нефтью значительные массы воды. Выпущенную из колодца или извлеченную из него насосом нефть вливают в большие баки, где и дают нефти отстояться. Эти баки должны быть непроницаемы или почти непроницаемы для нефти. Вещество, служащее для прекращения просачиваемости нефти, должно обладать способностью впитывать воду или по крайней мере влажность воздуха. Только влажные предметы да металлы могут служить хорошими сосудами для вмещения нефти, иначе она, по своей жидкости, легко выбегает из сосуда. Дно нефтяных баков не требует особенных предосторожностей при своем сооружении, потому что на дне всегда должна находиться вода, которая и составляет отличное дно для нефтяного сосуда, и если что просачивается в землю, то вода, а не нефть. Но бока баков и всяких сосудов для нефти должны быть весьма тщательно сделаны, чтобы служить хорошими хранилищами. Лучшими смазками для готовых баков может служить смесь, содержащая в себе гипс и патоку или клей, потому что эти последние вещества не сохнут и удерживают влажность. Перевозка отстоявшейся нефти, если то бывает нужно, совершается обыкновенно в бочках, весьма хорошо сколоченных и покрытых внутри клеевой глазурью или же пропитанных веществами, способными удержать влажность, например: поташом, глицерином, патокой и т. п. Хороша также смесь, содержащая в себе клей, квасцы и патоку. Наружная поверхность бочек должна быть защищена от испарения влажности, т. е. покрыта или густой нефтью, или масляной краской, иначе при действии солнечного жара бочки могут отчасти рассохнуться и глазурь лупиться и давать трещины. Малейший недосмотр в этом деле может вести к весьма большим убыткам, потому что нефть чрезвычайно легко выходит из самых тонких отверстий. Неосторожность в этом деле может служить, да и служит часто поводом к несчастиям, потому что нефть весьма легко испаряется и воспламеняется, а потому нехорошо укупоренная может давать горючие пары. В Америке давно уже на этот предмет обращено надлежащее внимание и многие фирмы устроили особые баржи для сплава нефти с баками, склепанными из железа. Существуют и целые корабли, имеющие такие вместилища. Хотя обзаводство судами такого устройства и дорого, но приносит в результате большие выгоды. Рождается только одно неудобство, что в обратном пути баки такого рода должны идти пустые. Главным рынком для американской нефти служит громадное внутреннее потребление в Америке и Ливерпуль, из портов Европы. Средняя цена сырой нефти в портах Америки хотя и меняется весьма значительно вследствие спекуляций, но должна быть принята за последние годы равною 3 руб. за барриль, в который входят 170 л., т. е. около $7^1/_2$ пудов нефти. Во Франции средняя ценность нефти американской, начиная от 1862 до 1867 г., достигает до 10 руб. за 100 кг., т. е. за 6 пудов. В нынешнем году ценность ее исключительно низкая вследствие нескольких больших банкротств, бывших в Америке, и не превышает 28 франков, т. е. около 8 руб. 30 коп. за 6 пудов. Такую цену дают только за нефть, имеющую удельный вес 0.8; на каждые 100 кг цена уменьшается

на 50 сантимов при увеличении удельного веса на 0.01. Нефть, имеющую удельный вес более 0.83, считают невыгодным привозить и покупать, так что в европейских портах встречается нефть только такая, которая имеет удельный вес от 0.8 до 0.83. Это обстоятельство должно обратить на себя внимание наших производителей нефти. При разработке нефтяных местностей нередко, даже чаще, встречаются виды нефти большей плотности. Их необходимо перерабатывать на месте или недалеко от месторождения, потому что они дают меньше осветительного масла.

Что касается до истории переработки нефти в осветительные вещества, а также и переработки других минеральных веществ для этой цели, то здесь должно указать на имена гг. Юнга в Шотландии и Конье во Франции. Первому техника обязана введением в 1848 г. переработки нефти одного источника в осветительное и смазочное масло и учреждением сухой перегонки богхедского сланца или каменного угля для той же цели. Последнему же она обязана теми приемами, какие употребляются ныне для получения и в особенности для очищения параффина. В руках г. Конье параффиновое производство, еще недавно столь мало выгодное, стало давать доходы, и цена продукта понизилась, благодаря употреблению новых способов очистки. Впрочем, вопрос о праве первенства здесь довольно неясен, потому что практики нередко держат долгое время свои способы в секрете. Они тем часто лишаются должной им доли славы. Приемы переработки нефти, употребленные в прошлом десятилетии на бакинском заводе, очевидно ни от кого не заимствованные, могли бы быть поучительными для многих, но о них никто не знает.

Самые способы переработки сырой нефти столь просты, что уже это одно обстоятельство должно было содействовать распространению употребления нефтяных продуктов. Ни в одном почти техническом производстве нет такой большой простоты, как в этом. Вся переработка состоит из перегонки, промывания, отстаивания и иногда еще из процеживания чрез уголь или просто вату. Перегонку нефти производят в котлах из железных листов, столь тщательно склепанных, как только возможно, потому что малейшее отверстие в котле может отозваться чрезвычайно серьезными потерями. Чугунные котлы употребляются кой-где, но их обегают хорошие заводы, потому что они представляют меньшую безопасность. Котлам этим придают разнообразную форму; лучшие из них, конечно, те, которые представляют невысокий ход для пара и большую испарительную поверхность. Котлы эти нагреваются топкой, помещенной внизу, и дымовыми ходами, идущими по бокам. В котлах делается лаз для очищения по временам образующейся накипи, или твердого остатка; котлы снабжены кроме того пароотводной трубой и воронкой, вверху змееобразно изогнутой для того, чтобы чрез нее могла легко проникнуть жидкость, а не выходили бы нефтяные пары. Паропроводная труба делается плоскою, чтобы облегчить движение тяжелых нефтяных паров. На всех новых заводах эту паровую трубу делают столь длинною, сколь позволяет пространство завода, для того, чтобы пользоваться воздушным охлаждением, которое действует на нефтяные пары весьма сильно, потому что в нефтяном паре, хотя и нагретом до высокой температуры, находится весьма мало тепла, или, выражаясь научным образом, теплоемкость и скрытое тепло этих паров весьма невелики, а говоря практически, эти пары сгущаются весьма легко. Длинные паровые трубы облегчают весьма значительно дальнейшее сгущение и позволяют таким образом не только экономировать воду, служащую для охлаждения, но, что гораздо важнее, позволяют долее служить холодильникам, не претерпевающим сильных крайностей температуры. Холодильники устраивают весьма разнообразно, но лучше всех оказы-

ваются в деле простые свинцовые змеевики, потому что починка их весьма легка. Опасаться засорения заводчик не должен, потому что перегонку не ведут до того, чтобы выделялись твердые вещества, а если ее желают продолжить, то это делают уже в других котлах. В Америке предложено много новых снарядов сложного устройства для перегонки нефти, но эти снаряды, сколько мне известно, не пошли и не вытеснили простых кубов, вероятно потому, что скорой перегонки нефть не допускает, — тогда разные продукты мешаются между собою. Впрочем, улучшения возможны относительно получения сразу более чистого продукта, непрерывности работы и относительно экономии топлива, но нынешние заводы, получающие и без того хорошие барыши, об этом пока не заботятся. Здесь было бы неуместно описывать все предложенные для этих целей снаряды, тем более, что они, сколько мне известно, очень медленно распространяются. Вообще снаряды делают вместимостью около 70—100 пудов нефти и гонку ведут часов семнадцать, да часов двенадцать дают охлаждаться, после чего остатки выпускают и снова наполняют реторту. Для перегонки нефти считают 10% по весу топлива, для перегонки остатков — 20% топлива.

Полученное при перегонке вещество различается в начале и конце перегонки весьма значительно и по своим свойствам, и по своему применению. Первое, что выгоняется из нефти, это есть так называемый нефтяной эфир, имеющий удельный вес не выше 0.7; его получается до 5% из нефти, имеющей удельный вес 0.8. За нефтяным эфиром следует нефтяной скипидар или нефтяной спирт (essence de petrol), имеющий удельный вес от 0.7 до 0.75, его получается из нефти 15%. Затем следует осветительное масло, имеющее удельный вес от 0.8 до 0.815; такого масла хорошая нефть дает по крайней мере 60%. Газов и потери при перегонке получается также 5%; следовательно, в реторте остается остатка около 15%. Но такое отношение существует только для вышеозначенного сорта нефти и притом для американской нефти, выделяющейся с большой глубины. Та нефть, которая скопляется на поверхности или собирается в неглубоких колодцах, а также нефть некоторых и глубоких колодцев, имеющая удельный вес выше 0.85, дает гораздо меньше осветительного масла и несравненно больше нефтяного остатка, не годящегося для прямого употребления в лампах и трудно очищающегося. О переработке этого нефтяного остатка я скажу далее. Судя по вышеуказанным ценам нефти, оказывается, что сырой продукт для 60 кг осветительного масла стоит около 9 руб. по ценам, существующим в Европе, не считая никаких побочных расходов и не считая дохода с других продуктов, т. е. за пуд около 2 руб. 50 коп. Эта цена не в пример выше той, за какую мы могли бы, даже при нынешнем грубом состоянии нефтяного дела у нас, добывать осветительное масло из наших месторождений, если бы только дело было ведено правильно.

Перегнанное масло подвергается следующим процессам: во-первых, его обрабатывают серною кислотою (в 66° Б.), потом крепкою щелочью, а именно едким натром или содовым щелоком (около 1.4 по удельному весу), потом промывают водою и дают отстояться. Все эти операции должны быть соединены таким образом, чтобы перевод нефти из сосуда одного рода в другой совершался удобно, и потому всегда почти эту обработку ведут в двухэтажном здании или в здании с подвалом, в котором нефтяные баки стоят на некоторой высоте, чтобы удобнее было из них наполнять бочки. Для поднятия нефти могут служить самые простые насосы или, что еще лучше, давление сжатого воздуха, которым нефть, по своей жидкости и чистоте, весьма легко поднимается чрез самые тонкие трубы. Употребление кислоты и щелочи для очищения осветительного ма-

сла имеет целью удалить из него вещества пахучие, содержащие кислород и серу. Количество употребляющейся кислоты и щелочи зависит от природы нефти; некоторые сорты ее, например пенсильванская нефть, требуют гораздо меньше этих веществ, чем другие сорты, например, канадская нефть. Весьма важным затруднением на нефтяном заводе служит полное и скорое в то же время перемешивание нефти со взятым реагентом. Для этого предложено чрезвычайно много средств и приборов; лучшими оказались два из них. Один из них есть центробежный снаряд. Он состоит из конуса, обращенного усеченною вершиною вниз и быстро вращающегося внутри закрытого стоячего котла, нагреваемого паром. В этот конус всасывается центробежною силою нефть из нижних частей котла вместе с тем веществом, которое постепенно прибавляется чрез трубку с отверстиями. Поднявшаяся смесь действием той же силы приводится в быстрое вращение и выбрызгивается чрез верхний край конуса в виде весьма тесной смеси нефти и реагента. В таком снаряде, предложенном в Германии, достигают обработки в течение 5 минут, тогда как прежние способы, в которых употреблялись мешалки или вращающиеся цилиндры с направляющими изогнутыми полосами, требуют и несравненно более силы, и гораздо большего времени. Но лучше всех виденных мною способов, без сомнения, тот, который употребляется на заводе г.г. Конье и Марешаля, около Парижа. Здесь употребляют просто воздушный насос весьма грубого устройства. От этого насоса идет труба в нижнюю узкую часть сосуда, в который налито произвольно большое количество осветительного масла и реагент; в воздушной трубе имеется сбоку кран, а внутри сосуда ряд отверстий, идущих вниз. При действии насоса, когда кран открыт, воздух множеством мелких струек проходит чрез реагент и нефть и перемешивает их столь совершенно, что массы осветительной жидкости очищаются и гораздо меньшим количеством реагента, и весьма скоро. Здесь весьма важно то, что сразу можно употребить большое количество материалов и никакого не требуется надзора за снарядом, действующим при всей своей дешевизне весьма хорошо и правильно. Если такое перемешивание и требует большего времени, чем центробежный снаряд, то это здесь не отзывается расходом, а составляет только экономию, потому что здесь сразу берется большое количество вещества. Полагаю, что трудно придумать что нибудь проще и лучше этого снаряда.[1]

Применение осветительного масла к делу не требует какого-либо объяснения, — оно известно в настоящее время каждому. Ценность его меняется довольно значительно. В 1863 г. во Франции 100 л его в оптовой продаже стоили 70 франков; в 1864 г. средняя цена была 65 франков, в 1865 году 80 франков, в 1866 — 55 франков. В Германии цены немногим выше. Это почти те же цены, какие имеем мы в Петербурге и Москве, потому что средняя цена 70 франков за 100 л или 80 кг равна 11 коп. за фунт. Ценность осветительных масл из других веществ, очевидно, согласуется с этими ценами. Для выгодности нефтяного дела чрезвычайно важно было найти потребление трем остальным веществам, получающимся при перегонке нефти: эфиру, спирту и остатку. И вот на этот предмет в настоящее время и обращу внимание читателей.

Употребление нефтяного эфира, по сравнительной незначительности его количества, не имеет еще важного значения, да его можно считать уже и обеспеченным некоторыми существующими применениями. Так, его употребляют под названием, весьма уже неверным, бензина в настоящее

---

[1] Ныне, действительно, и в Америке, и в Европе почти исключительно применяется этот способ перемешивания (1876).

время для вывода жирных пятен. Гораздо более серьезное применение его предложено Миллем и даже начало уже распространяться. Милль употребил эфир на освещение следующим, весьма оригинальным способом, который он и демонстрировал на выставке всем, кто только желал. Применение основано на той большой летучести, которая свойственна нефтяному эфиру. Смесь его паров с воздухом загорается и горит весьма ярким пламенем. Смешение, приготовленное каким бы то ни было способом, проникает чрез трубы, как газ, и может быть проведено на далекое расстояние. Если употребить для этого смешения особенный воздушный насос, то все-таки приходится устроить газометры, которые обходятся не дешево. Устройство такого освещения я видел на заводе Конье и Марешаля. У них устроено дело весьма просто. Малый воздушный насос накачивает воздух в газометр небольшой вместимости; из этого газометра воздух проникает по обыкновенным газовым трубам. Прежде чем проникать в газометр, воздух проходит чрез ряд сосудов, наполненных нефтяным эфиром. Здесь образуется желаемая смесь воздуха с парами нефтяного эфира. Приготовление такого газа стоит для целого завода полчаса работы и некоторого расхода эфира, который, впрочем, не имеет правильной ценности. Поэтому заводам весьма выгодно употреблять этот способ освещения, который представляет, конечно, ту опасность, что может образоваться взрывчатая смесь, но весьма простые предосторожности могут вполне устранить эту опасность, и мне говорили на заводе, что уже в течение двухлетнего употребления способ этот не дал на заводе никакого повода к каким бы то ни было неудобствам. В зимнее время снаряд этот действует точно так же хорошо, как и летом, — требуется только зимою несколько более отворить отверстие рожков и поэтому употребить несколько большее количество воздуха. Милль устроил свой последний снаряд еще проще: не требуется никакого насоса и никаких газометров. Он основан на том, что воздух, насыщенный парами нефтяного эфира, гораздо тяжелее обыкновенного воздуха не только потому что нефтяной пар более тяжел, но потому еще, что при испарении нефтяного эфира происходит охлаждение, которое делает воздух и пар нефтяного эфира более тяжелыми. Вследствие этого снаряд состоит из прибора для насыщения воздуха парами помещенного на некоторой высоте; его можно бы поместить в здании на чердаке. Самый прибор состоит из трех или более спаянных между собою тарелок, покрытых общим цилиндрическим покровом. Воздух входит в верхнюю часть такого сосуда, смешивается с нефтяным паром, внутри верхнего отделения находящимся, тонет чрез особенное отверстие во второе отделение и так проникает все три, а потом спускается по своей тяжести по трубе, приделанной снизу, и распространяется в газоотводной трубке. Все явление такого газового освещения столь просто и интересно, что им любовались все, кому пришлось видеть. Должно думать, что это применение будет иметь некоторое серьезное значение, если разовьется нефтяное дело и даст торговле большое количество нефтяного эфира. Последнее применение, впрочем, находится теперь в руках изобретателя, который сам не имеет средств пустить его в ход, а между тем этот изобретатель держит свои права с большою энергиею, не извлекая таким образом ни сам из него выгод и не дозволяя другим пользоваться его усовершенствованием. [1]

---

[1] *Это применение нефтяного эфира не привилось.* Да и хорошо, потому что от него родились бы новые поводы к взрывам и пожарам. Развилось же подобное применение в другом виде, а именно — карбурация обыкновенного светильного газа. Пропускают и насыщают парами не воздух, а светильный газ. Он тогда горит ярче — это выгодно и практи-

Нефтяной спирт, или нефтяная эссенция, получается уже в значительных количествах, более удобен для применения по своей меньшей летучести, а от того и легче сохраняется, следовательно заслуживает во всех отношениях большего внимания, чем эфир. Вот над применением этой жидкости и работают в настоящее время многие. Первое, кажется, важное ее применение состоит в том, что она способна заменить скипидар при составлении многих лаков, правда не всех из них. Впрочем — значение нефтяного спирта в этом отношении нельзя полагать весьма большим, потому что скипидар имеет кроме своего растворяющего действия во многих лаках, особенно в масляных, еще и то важное значение, что способствует быстрейшему их засыханию, озонизируя воздух. Затем следует применение нефтяной эссенции для освещения же. Многие фабриканты осветительного масла мешают к тяжелому маслу некоторое количество эссенции и тем уменьшают плотность масла, что и допускает употребление тяжелых нефтяных частей; если такое смешение делается с незначительною подмесью нефтяной эссенции, то его нельзя считать предосудительным, но если количество эссенции превышает 5.6%, то получающееся масло легко воспламеняется и потому становится опасным, давая взрывчатые и легко летучие пары. Чтобы узнать это вредное свойство масла, должно поступить следующим простым способом: на поверхность воды налить каплю масла и поднести спичку; если масло загорается, то это служит верным ручательством того, что в нем находится значительная подмесь летучих частей и оно опасно. Настоящее осветительное масло, не заключающее в себе эссенции, неспособно загораться при приближении зажженного тела, когда оно находится на холодной массе воды. В последнее время появилось применение нефтяного спирта непосредственно для освещения. Первенство в этом деле принадлежит тому же г. Миллю, и его лампы для этого применения распространились уже всюду. У нас они носят название шандоровых ламп, а самая нефтяная эссенция называется шандорином, потому что г. Шандор первый ввел у нас изобретение Милля. Устройство лампы Милля для нефтяного спирта или эссенции нефти довольно хитро. Внутренность металлической лампы наполнена губкой или ватой, в средине которой вставлен цилиндр из металлической сетки. В эту сетку погружается сплошной круглый фитиль, плотно проходящий чрез рожок, который в свою очередь хорошим винтом закрепляется среди лампы. Таким образом составленную лампу наполняют жидкостью и оставляют только то количество ее, которое удерживается губкою, остальное выливают. Та часть жидкости, которая осталась в губке, достаточна для долгого горения. Фитиль впитывает то, что находится в губке, проводит жидкость наверх и она горит в виде паров, не расходуя нисколько фитиля; горят образующиеся пары. Фитиль служит только проводником и никак не участвует в горении, так что это освещение должно считать подобным спирто-скипидарному освещению, т. е. посредством горящих паров, впрочем и истинный керосин горит таким же образом. Невыгодою этого устройства лампы служит то, что здесь нельзя или по крайней мере весьма затруднительно устроить внутренний приток воздуха в пламя и потому нельзя или трудно достигнуть экономии употребления; по сравнению с другими осветительными материалами и осветительными средствами это освещение, несмотря на то, выходит весьма дешевым. За-

---

куется. Карбурируя водяной газ (получающийся из паров воды, пропущенных чрез накаленный уголь, и пропуская затем чрез известь для того, чтобы в смеси остались только водород и окись углерода), по моему мнению, можно с великою выгодою устраивать газовое освещение там, где нет смолистого каменного угля. (Примечание 1876 г.).

мечательно, что ценность нефтяной эссенции гораздо быстрее спускается, чем ценность нефти, последняя, вероятно, даже будет повышаться. Так, в 1863 г. 100 кг эссенции стоили 95 франков, в 1864 г. 65 франков, в 1865 г. 55 франков, в нынешнем 1867 г. только 50 франков. В Германии цена его около 70 франков. Стоимость освещения лампами Милля не превышает $^1/_4$ коп. в час. Они не требуют стекла, а потому и в этом отношении представляют важное пред другими лампами преимущество. Одно из еще не укоренившихся, но наверное долженствующих укорениться применений нефтяного спирта основывается на его способности растворять значительные количества жирных масл, а потому это вещество может служить для извлечения масла из маслянистых семян. Для этой цели употребляют в настоящее время уже на нескольких заводах сернистый углерод; но употребление сернистого углерода соединено с неудобствами, зависящими от содержания в нем серы, которая все-таки выделяется из сернистого углерода и сообщает маслу, им извлеченному, неприятный запах. Притом самый сернистый углерод не только имеет весьма противный запах, но даже ядовит, во всяком же случае причиняет некоторое органическое расстройство, замеченное во многих заводах. Рассказывают, что на некоторых заводах, работающих сернистым углеродом, мастеровые страдают бессилием. Во всяком случае несомненно, что сернистый углерод вреден несравненно более, чем нефтяные пары. Рабочие на нефтяных заводах нисколько не жалуются на запах нефти, и я сам недели две провел в Баку на заводе, часто подвергаясь запаху нефти, работал также и в лаборатории долгое время с тем же веществом и не чувствовал никакого расстройства. Замена сернистого углерода нефтяным спиртом представляет еще и ту важную выгоду, что нефтяной спирт, будучи легче самого масла, удобнее сернистого углерода для извлечения. Еще в прошлом году я предпринял исследования в этом отношении и получил масло, отличающееся большою чистотою, о чем и сделал заметку в изданном мною «Маслобойном производстве» (С.-Петербург, 1867). Вскоре затем я узнал, что многие другие пришли к той же мысли и сделали более точное исследование в этом отношении, показавшее всю справедливость предложения о возможности употребления нефтяного спирта для извлечения масла из семян. Дешевизна и всеобщее распространение этого вещества, также его безвредность дают возможность надеяться на то, что этот род применения получит практическое значение. Выгоды от употребления растворяющих веществ для извлечения масла из семян состоят не только в том, что масла получается больше, что оно извлекается гораздо полнее, но также и в том, что масло получается гораздо более чистое и что не требуется от маслобойных заводов устройства весьма ценных снарядов, служащих для выжимания. К невыгодам употребления относится то, что остатки, употребляемые в корм, получаются низшего достоинства, против получаемых способом прессования. Если это применение нефтяного спирта распространится, то, конечно, для него будет употребляться жидкость, имеющая совершенно уже определенную летучесть и не оставляющая при перегонке водяным паром никакого остатка. Это весьма важно для доброкачественности масла. Количество жидкости, нужное для обработки, должно быть весьма невелико, потому что одна и та же жидкость может служить долгое время; сперва послужит для раствора, а потом должна быть отогнана и снова сгущена. Конечно, некоторая потеря неизбежна, но при хорошем устройстве аппарата она должна быть невелика.

Всего затруднительнее найти настоящее применение для тяжелых нефтяных частей, или для нефтяного остатка. Главная его масса содержит в себе маслянистое вещество, имеющее неприятный запах (завися-

щий, впрочем, от подмесей), но обладающее свойствами большинства жирных масл. Оттого-то эта часть нефти употребляется с выгодою для смазки машин. Для железных дорог приготовляют в настоящее время всюду мази, содержащие в себе тяжелое нефтяное масло, в котором растворены каучук (резина), сало и другие маслянистые вещества. Подмесь резины или каучука придает этой смазке достоинства большей густоты, а содержание тяжелого нефтяного масла, не застывающего на холоду, дает возможность сохранить этой мази свое состояние при переменах температуры.[1] Нефтяное масло, содержа в себе только уголь и водород, неспособно, как жирное масло, горкнуть и закисать и потому не содействует к разъеданию металлических смазываемых частей; оно, смачивая вату, не делает ее способною к самозагоранию. Все это составляет важные преимущества нефтяного смазочного масла, а потому оно уже значительно распространено, только неприятный запах, свойственный такому смазочному маслу, и ограничивает его потребление во многих случаях. Впрочем, работая тщательнее, а особенно в малых размерах, подвергая обыкновенным процессам очищения щелочами и кислотой и в особенности употребляя хромокалиевую соль, можно легко получить совершенно почти бесцветное и непахучее тяжелое масло, весьма пригодное для смазки. Приготовив такое масло, я жег его в обыкновенных масляных лампах и получил отличное освещение. В отношении применения нефтяных остатков к смазке оно уже заручилось множеством примеров и довольно обширным распространением. Достаточно указать, например, на одно то, что известный завод Юнга, в Шотландии, поставляет ежегодно много своего масла для смазки колес на шотландских железных дорогах. Названия такого масла не только в Англии, где любят разнообразные названия для технических продуктов, в особенности новых, но и во всех других местах чрезвычайно разнообразны; чаще всего это масло носит имя параффинового масла или смазочного нефтяного. Когда перегоняют нефтяные остатки, полученные, как сказано выше, в количестве по крайней мере 15%, то требуется жар несравненно более сильный, чем для первой перегонки нефти. Оттого для этой цели употребляют котлы, обыкновенно лежачие, вроде паровых, и имеющие меньшие размеры, чем первые. При перегонке 100 частей нефтяного остатка получают до 20% осветительного масла и нефтяной эссенции, которые, без сомнения, образуются здесь вновь, потому что гонятся в начале, когда перед концом последней отгонки уже вовсе перестает перегоняться нефтяная осветительная жидкость. Этот факт мне сообщен был в первый раз на бакинском заводе Закаспийского торгового товарищества. Теперь им пользуются почти все заводы, перерабатывающие нефть. Кроме этих 20% получаются, вслед за ними, 60% тяжелого или параффинного масла, содержащего в себе раствор параффина. Некоторые порции, в особенности из некоторых сортов нефти, содержат этого параффина значительное количество, так что при охлаждении масло застывает, хотя и содержит еще много жидких частей. При перегонке нефтяного остатка получаются, кроме всего этого, кокс и газ. Этот кокс должен быть очищен из реторты; газ должен быть отводим трубами, потому что иначе, по своей воспламеняемости, он может быть опасен. Количество кокса и газа достигает 20%; это и показывает, что при перегонке нефтяного остатка происходит разложение. 100 частей параффинового масла, получаемого из обыкновенной

[1] Для приготовления колесной или экипажной мази не только годятся прямо самые остатки (особенно после некоторого очищения), но и самая нефть — конечно тяжелых сортов. Подмесь параффина и смол (гарпиуса, канифоли) дает маслу густоту (1876).

пенсильванской нефти, выделяют из себя на холоду, т. е. по крайней мере при 0°, до 10% параффина. Ценность параффинового масла, употребляющегося для смазки и выделившего параффин, достигает 40 франков, или 12 руб. за 100 кг, т. е. за 6 пудов.

Там, где переработка нефти ведется в громадных количествах, как например в Америке, нефтяные остатки не могли найти себе до сих пор надлежащего применения, потому что скопляются в больших количествах, в особенности значительных при употреблении тяжелых сортов нефти. В этих местах нефтяные остатки, чрезвычайно тягостные для заводчиков, сбываются ими за ничтожную плату и находят себе применение или как топливо, или, что гораздо важнее, как материал для получения превосходного осветительного газа. В Америке весьма распространен переносный, легко подвижной аппарат для получения осветительного газа из нефтяных остатков и из самой нефти. Находят даже гораздо более выгодным для фабрик, больших гостиниц и тому подобных учреждений, где требуется много газа, учреждать собственные небольшие газовые заводы, а не пользоваться газом, получаемым на городских заводах. Это обстоятельство весьма большой важности для нас, страдающих отсутствием каменного угля. Многие из городов южной России могли бы с весьма большою выгодою употреблять для своего освещения газ, получаемый из нефтяных остатков, продающихся в Баку по ничтожной цене — 15 коп. за пуд. Здесь полезно упомянуть еще о том, что для получения светильного газа Рамдор предложил употреблять ту креозотонатровую жидкость, которая получается в значительном количестве, особенно при обработке дегтя, полученного из смолистых сланцев. В Англии же нашли возможным очень выгодно перерабатывать на светильный газ нефтяные и тому подобные остатки вместе с каменноугольными отбросами, мелочью, пылью, также с торфом и тому подобными. Впрочем, эти способы не ввели ничего нового, давно описаны и некоторые даже употребляются давно в Америке.[1]

Применение нефти как топлива и даже применение нефтяных остатков для этой цели вызваны только избытком этого материала и тем, что до сих пор в некоторых местах не находят для них другого употребления, хотя оно и возможно. Истинная ценность самой нефти и даже ее остат-

---

[1] Ныне (1876) в Америке нет этого развития газового дела в малом виде, потому что разобрали дело — выгоднее жечь прямо керосин, чем готовить из нефти газ, ремонтировать и иметь много хлопот с газом. Только большие города освещают газом, который готовят из каменного угля, а малые города освещаются керосиновыми лампами. В гостиницах больших городов всюду газ, но удобства от того немного — газ не имеет той подвижности, переносности как лампа или свеча, да он и дороже керосина для единичного потребления. Можно, кажется, не ошибаясь, сказать, что роль газа совершенно определилась ныне: он годится и выгоден там, где надобно яркое освещение определенного пространства и где идет его много. Проведение газа каучуковыми трубками, столь удобное в лабораториях, для частных жилищ невыгодно, неудобно и опасно. Недостаток дробности (малое пламя даже и не светит), дороговизна первоначального обзаводства и необходимость строгого надзора за достоинством приготовляемого газа — кладут преграду распространения газа для мелкого потребления и для малых городов. Словом, ныне уже ясно, что такое дешевое освещение, как керосиновое, — сильный соперник газу. Будет керосин дорожать — газ будет находить более широкое применение, станет нефть дешеветь — газ будет менее выгоден. Это соперники и по составу, и по общественному значению. (Примечание 1876 г.)

ков никак не дает возможности соперничества между ними и каменным углем в обыкновенных случаях. Разумеется, могут быть места, отчасти благоприятствующие такому потреблению, но они немногочисленны. Существуют в действительности такие обстоятельства, в которых потребление нефти как топлива имеет не случайное, а действительное значение. Сюда относятся те случаи, в которых требуется при употреблении топлива избежать по возможности кочегаров, сократить время растопки и упростить до возможной простоты снаряд для отопления. Такие случаи представляют, например, паровые машины некоторых военных судов и машины для пожарных насосов. Здесь, действительно, применение нефти и тому подобных жидких видов топлива может представить истинную выгоду, тем более, что употребление жидкого топлива представляет многие удобства, но в технике первый и основной вопрос не об удобствах, а об относительной цене. Снаряды, употребляемые при применении нефти и других жидких материалов для отопления, весьма разнообразны и в существе просты, — нужно только, чтобы жидкость ими превращалась предварительно воспламенения в пар или в мельчайшее раздробление, как это делается в известном, конечно, всем теперь уже снаряде г-на Шпаковского.[1]

---

[1] Для получения высокой температуры нефть — материал неоцененный, потому что в ней все горит до тла. С тех пор, когда, в 1867 г., я писал все вышеприведенное вопрос о применении нефти как топлива разрабатывали многие, устроено много для того разных применений, появилось отопление пароходов, печей и очагов нефтью, явились керосиновые кухни и тому подобные применения. Дальнейшая судьба дробных применений несомненно хорошая, — они будут развиваться, здесь вопрос удобства и уютности иногда выше всех других. Не таково применение нефти для отопления в большом виде пароходов, печей в жилых местах и т. п. Этому должен быть конец. У нас оно развилось, можно сказать, уродливо из-за акциза, да неуменья готовить из остатков и тяжелых сортов нефти чего-нибудь более ценного. Акциз берется с емкости куба и времени гонки — перегонять тяжелые масла из-за него невозможно, невыгодно. Смазочное масло и тяжелое осветительное масло — вот, что должно делать из нефтяных остатков, а не жечь их как грубое топливо. Как топливо нефть удобна и выгодна для чисто специальных случаев, где вопрос ценности топлива не стоит на первом плане. Особенную выгодность обещают двигательные машины, где нефть или ее продукты дают под поршнем взрывы (см. о машине Брайтона во II главе) и по принципу подобны Ленуаровскому газовому двигателю. Уютность, ненадобность воды и присмотра, легкость и малость потребного воздуха делают эти машины незаменимыми, например, для таких исключительных случаев как движение малых судов, аэростатов или для домашних мелких двигателей, где расход ценности нефти или керосина с избытком окупится отсутствием присмотра, который требуется при паровой машине. Для подводного плавания, по моему мнению, удобнее всего иметь именно такие машины, потому что движение сжатым воздухом или паровиком требует несравненно большего запаса сжатого воздуха. На выгодное устройство нефтяных двигателей, особенно малых, всем доступных — должны обратить внимание лица, посвятившие себя механическим задачам. Я думаю, что в вопросе о дробном двигателе, в вопросе, имеющем весьма понятное и очень важное экономическое значение, нефти суждено сделать такой же громадный переворот, какой она сделала в вопросе о дробном освещении. Мне рисуется в будущем — рядом с керосиновою лампою — в комнате — нефтяной двигатель, размерами и чуть-чуть не ценою немного превышающий керосиновую лампу. Не у одного ткача,

Нефтяные остатки и тяжелые сорты нефти имеют, кроме всех вышеуказанных, еще одно непосредственное употребление, а именно их упо-

---

токаря, кузнеца или вообще мастерового, а у ученого и неученого, у всякого — он родит движение, когда нужно. Если бы я имел денежные средства и свободное время, стал бы разрабатывать этот вопрос, назначил бы за решение его премии, возбуждал бы заниматься им всех и каждого, потому что это вопрос первой важности, могущий решить одну сторону борьбы труда с капиталом. Керосиновая лампа уже уравняла яркость и удобство освещения жилища богача и крестьянина, фабрику с рабочим. Нефтяной или другой малый, уютный и дешевый двигатель будет уравнителем более важным, будет шагом важным для прогресса. Теперь мне, занятому другими делами, остается только написать об этом, чтобы внушить мою мысль в иных. Для нашей бакинской нефти, дающей много тяжелого остатка, необходимо искать прочного применения тяжелых нефтяных масл. Не в простом сожигании под паровиком решение этого вопроса. Тяжелые масла нефти должны найти *по крайней мере* следующие четыре применения:

а) *Для смазки.* Это дело уже установившееся. Колесный деготь, каретная мазь — представляют начало давнее, развившееся и могущее развиваться дальше.

б) *Для освещения.* Тяжелые масла можно жечь в лампах, особо для того устроенных, и, что особенно важно заметить, такие лампы безопасны, потому что тяжелое масло не дает взрывов, оно даже загорается с трудом. Такое-то осветительное масло должно сделаться народным у нас, когда разовьется наша нефтяная промышленность. Следует направить усилия на улучшение ламп, назначаемых для сожигания именно этих тяжелых сортов минерального масла.

в) *Для нагревания.* Применяют керосиновые кухни, печи, слышатся голоса о неудобстве запаха. Надобно здесь жечь не керосин, а тяжелое масло — запаха не будет, если горение будет хорошо устроено. Развитие этого потребления во многих частных случаях можно считать обеспеченным.

г) *Для движения.* Для этого нужно улучшить и разработать систему малых двигателей, где сожигается нефть. Может быть, возможно будет практически удобное устройство такого двигателя, основанного на значительном расширении (на 100° оно близко к 8%) нефтяного масла от теплоты. Конечно, удобнее устроить двигатель, основанный на взрыве смеси нефтяных паров и воздуха под поршнем или в турбинке, но тогда требуется более летучая часть нефти. Однако, во всяком случае, жечь нефть под паровиком и этим способом добывать движение — значит отказаться от тех удобств, какие представляет нефть как жидкость, значит — сравнять ее с каменным углем и, следовательно, получать от нее копейки, когда она может дать рубли.

Сверх этого должно разработать сведения о действии жара на тяжелые масла нефти. Тогда они претерпевают изменения, и между продуктами, конечно, найдутся технически-важные и полезные. Все эти дела требуют хорошей научной разработки, особенно у нас, где нефть дает много тяжелых масл. Если бы моя заметка возбудила в наших молодых деятелях на разных поприщах науки и техники хотя некоторое внимание и они занялись бы разработкою вопроса о тяжелом нефтяном масле, я убежден, что этот вопрос, раз поднятый, не заглох бы, потому что тотчас задача свелась бы на большие практические выгоды. Так, как бросают у нас в Баку и жгут в поле, а то под паровиками нефтяные остатки — так бросали и жгли в былое время каменноугольный деготь. Теперь ему цена. А нефтяным остаткам цена будет, уверен, со временем не меньшая. (Заметка эта 1876 г.).

требляют просто вместо дегтя. Это есть, конечно, самая грубая форма применения, но и она имеет свое немалое техническое значение, в особенности, если мы обратим, например, у нас внимание на ценность дегтя в южных местах России и сравним ее с ценностью нефтяных остатков. Деготь во многих местах юга России продается дороже 1 руб. 50 коп. за пуд, тогда как нефтяные остатки на Каспийском и Черном морях можно иметь на месте не дороже 20 или 30 коп. за пуд.

Вышеописанные продукты нефтяной перегонки получили в Америке следующие имена:

Риголен, уд. вес 0.60 (90—97° Б.), температура кипения от 38° Ц. или 100° Ф.

Газолин, уд. вес 0.63—0.61 (80—90° Б.), температура кипения 76° Ц., 170° Ф.

Нафта, уд. вес 0.67—0.63 (70—80° Б.), температура кипения 137° Ц., 280° Ф.

Бензин, уд. вес 0.67—0.76 (60—70° Б.), температура кипения 149° Ц., 300° Ф.

Легкий керосин, уд. вес 0.78—0.72 (50—60° Б.), температура кипения 204° Ц., 400° Ф.

Керосин, уд. вес 0.82—0.78 (40—50° Б.), температура кипения 260° Ц., 500° Ф.

Тяжелый керосин, уд .вес. 0,82—0,87 (40—30° Б), температура кипения 427° Ц., 800° Ф.

Параффинное масло и начало разложения, отделение газа	температура кипения 371° Ц., 700° Ф.
	выше „ „ 427° Ц., 800° Ф.

Приведенная таблица дает соответствие температур кипения с удельными весами. Обыкновенно смесь двух первых называют нефтяным эфиром (уд. вес около 0.67, температура кипения от 38° до 80° Ц.), смесь двух следующих — нефтяным спиртом или скипидаром (уд. вес около 0.72, температура кипения от 80° до 130°), следующие — керосином.

Считают, что выше 260° Ц. (в самом кубе) отделяющееся масло непригодно уже для ламп, оно употребляется для смазки или делится чрез медленную перегонку. Для смазочного масла его обыкновенно цедят чрез уголь и смешивают с обыкновенным маслом или с сырою нефтью. Выход осветительного масла в 70% считается очень хорошим.

Не одна, впрочем, нефть дает все вышеуказанные материалы, множество других в природе находящихся веществ дают при сухой перегонке совершенно такие же вещества и первое применение минерального масла к освещению, смазке и приготовлению параффина основалось именно на переработке смолистых сланцев, богхедского, шотландского угля, торфа и т. п. Из всех этих источников, при возможно низкой температуре, получается значительное количество дегтя, который при новой перегонке дает все то же самое, что и нефть. Такая промышленность в особенности развилась первоначально в Англии и Германии. Она существует в Германии и теперь, но уже в меньшем против первоначального развитии, а укрепилась она, кажется, гораздо значительнее во Франции и Англии, судя по тому, что удалось слышать на выставке. Из торфа, впрочем, кажется, совершенно перестали готовить осветительные масла, потому что его требуется сушить и получается много кокса, трудно сбываемого. Чаще всего ныне гонят смолистые сланцы. Во Франции переработка сланцев на минеральные масла производится на многих заводах в департаментах Саоны, Лоары, Алье и Ардеш. Около 12 млн. кг сырого осветительного масла

приготовляется ежегодно во Франции на этих заводах. На выставке были продукты всех этих заводов.

В одной Саксонии готовится около 750 тыс. пудов такого же масла из бурых углей. Германские заводы выставили многие свои продукты и некоторые представили, действительно, отличные образцы, например, завод Гюбнера в Тюрингене продукты из бурого угля. Особенно хорош у него параффин.

Впрочем, эта промышленность значительно потеряла в своей выгодности после открытия нефти и даже не может получать больших выгод и теми высокими выходами параффина, которых нынче достигли при этой перегонке, уменьшая до возможной степени жар, служащий для разложения перегоняемого вещества. Выгода существует, но весьма умеренная.

Выписываем при этом один анонс, распространенный на выставке Юнгом. «Когда каменный уголь перегоняется при высокой температуре, получается много газа и весьма мало параффинного масла. Если перегонка совершается при начале красного каления, то получается мало газа, но много параффинного масла. При этой температуре можно иметь значительное количество тяжелого масла, неспособного, однако, гореть в лампах. Но если это тяжелое масло снова перегоняют под давлением полутора атмосфер, то оно превращается в легкое масло, способное к горению».

Таким образом, повидимому, и тяжелые продукты сухой перегонки, по крайней мере некоторые сорты их, должны быть отнесены к категории веществ, дающих обыкновенное осветительное масло.

На выставке в Парнже можно было видеть образцы продуктов перегонки самых разнообразных минеральных тел и, в особенности, много образцов параффина, извлеченных этим путем. Лучшим достоинством характеризуются продукты, получаемые из ископаемого воска или озокерита, из ископаемой смолы или асфальта. Такие образцы выставлены англичанами, французами, немцами и даже из России. Считаю, впрочем, излишним, именовать все разнообразные местности, представившие такие образцы на Парижскую выставку.

Говоря о способах приготовления и обработки минеральных осветительных масл и сланцев и т. п., нельзя сбойти имя Юнга, а потому мы и приводим описание его завода, появившееся на немецком языке от имени г. Лунге. Огромный завод Юнга для разложения богхедского каменного угля лежит около самых ломок этого минерала в Шотландии: около Torhanhill в Bathgate; он имеет 600 рабочих и производит осветительное масло, параффин и мазь. Юнг исключительно употребляет вертикальные реторты, представляющие пред горизонтальными то важное преимущество, что при первых работу можно вести непрерывно и, что важнее всего, можно удерживать всегда равномерную температуру, а между тем материал, разлагаемый жаром, спускаясь в них, естественно, подвергается все высшей и высшей температуре, что составляет условие добычи хорошего масла и в значительной массе. Реторты состоят из стоячего цилиндра высотою в 11 футов и вмазаны по 4 в одну печь. Они выставляются поверх печи и в нижней ее части. Нижние концы их погружены в плоский сосуд так, что между стенками нижнего конца реторты и этого сосуда помещена вода, способствующая герметическому запору. Топка находится в нижнем конце печи и пламя направляется вверх, почему верхние части реторты будут более холодны, чем нижние. Только нижняя треть реторты, подвергаемая слабому краснокалильному жару, обложена огнепостоянным кирпичем. На верхнем конце реторты есть круглое отверстие, соединяющее реторту с воронкою для наполнения. Внутри реторты на цепи повешен чугунный шар, могущий запирать круглое отверстие при

вращении блока, чрез который проходит цепь. На другом конце цепи укреплен противовес, всегда способствующий плотному запору отверстия реторты. Уже сам шар держит пары хорошо; но горсть песку, брошенная чрез воронку в утор, способствует еще более совершенному запору. Когда требуется вновь наполнить реторту, в воронку помещают измельченный уголь, опускают шар, поднимая противовес, и уголь падает внутрь реторты. Тотчас противовес опускают и реторта запирается. Конечно, прежде такого насыпания в реторте должно освободить пространство, необходимое для вмещения прибавляемого угля. Этого достигают, отворяя нижнее отверстие. В три часа времени перегонка засыпанного угля кончается и он успевает выйти в нижнее отверстие. При четырех ретортах один работник. Получающиеся пары и газы проходят ряд чугунных вертикальных труб для воздушного охлаждения, как на газовых заводах. В конце их помещен водяной охладник, а остальные газы собираются в газометре. Масло, сгущающееся в охладниках, стекает в большой резервуар, вырытый в земле. Чтобы устранить возможность воспламенения и прекратить его, если оно произойдет, этот резервуар покрыт железною крышею с двумя захлопывающимися отверстиями. Эти дверцы можно запереть издали посредством цепи и тем прекратить доступ воздуха. Кроме того, в резервуар проведена паровая труба и паром можно затушить огонь, если бы он появился. Все сосуды для сохранения на заводе Юнга устроены подобным же образом. Из 60 пудов богхедского угля можно получить 27 пудов дегтя; из них $^1/_3$, или 9 пудов, пропадает при разных процессах очищения, а 18 пудов идут в виде разных продуктов в продажу. Сырой деготь или сырое масло, очень сходное с нефтью, перегоняется в лежащих кубах, подобных паровым. Конец такого куба выставляется из печи и имеет лаз, что необходимо для вынимания из реторты кокса, который остается при конце гонки. Необходимо вести ее до коксового остатка, потому что в конце гонится параффин. При этом железо скоро выгорает. Для сгущения употребляется прямая трубка, поставленная в чан с водою, которая нагревается при конце гонки, чтобы не засела от параффина. Полученные продукты подвергаются действию 10% крепкой серной кислоты при постоянном перемешивании. Затем, как и всегда, действуют крепким натровым щелоком, который возобновляют из остатка. При новой перегонке собирают отдельные продукты: летучий продукт, осветительное масло, (не воспламеняющееся и при приближении свечи, даже после нагревания до 60° Ц.) и смазочное масло с параффином. Последний выделяют из раствора холодильною машиною Кирка, основанною на расширении сжатого воздуха. Отжатый в прессах параффин составляет около 1% всего перегонявшегося угля.

К материалам, дающим углеродисто-водородную осветительную жидкость, сходным по своей способности к освещению с керосином, относятся также и летучие части скипидара, получаемого чрез сухую перегонку осмола и вообще хвойных дерев. Таков «русский свет», начавший несколько лет тому назад распространяться у нас. Летучие части скипидара могут заменять керосин при некотором изменении в устройстве ламп. При дешевизне у нас скипидара должно обратить на это внимание.[1] Но

---

[1] Однако наш скипидар мог бы найти сбыт за границу, если бы очищался лучше, чем ныне. Цена скипидара в Англии и Франции доходит до 4 руб. 50 коп. за пуд, у нас его можно иметь в неочищенном виде за 2 руб. Впрочем, наш скипидар отличается от французского и тому подобных, получаемых из живицы морской сосны. Даже из живицы нашей сосны полученный скипидар не тождествен с французским, не говоря уже

значение этого осветительного вещества не может быть велико как по ограниченности количества сырого продукта, так и потому, что ценность обработанного продукта, во всяком случае, должна быть выше цены нефтяного масла. На вопрос о получении из хвойных дерев живицы и скипидара должно бы обратить надлежащее внимание, особенно у нас, где готовят так много древесного угля и где изобилие леса местами могло бы давать этим путем правильный доход. Впрочем, это вопрос сложный, и я его касаюсь здесь только вскользь. Замечу, однако, по поводу его: нынешние цены керосина много заключают в себе процентов спекуляции; истинная же ценность нефти и нефтяной жидкости гораздо ниже торговой, что я и постараюсь показать несколько далее, когда буду говорить о нефтяном производстве в России.

К минеральным осветительным веществам принадлежит и параффин, т. е. твердое вещество, подобное воску, получающееся при сухой перегонке весьма многих смолистых веществ, а также и многих видов дерев, торфа и смоляного сланца. Употребление параффина в практике началось уже довольно давно и никак не относится к последнему времени, но его распространение есть дело весьма новое. Едва ли только не на нынешней выставке оказалось в первый раз, что параффин можно фабриковать в большом виде дешево, в виде добротном, дозволяющем ему соперничать со стеарином. Не говоря уже об одном том, что параффин имеет весьма приятный вид в свечах, весьма важно для его употребления в особенности то, что он горит пламенем белым и чистым, требует для своего сожигания при том же количестве света меньше воздуха, следовательно развивает меньше жара и угольной кислоты, чем другие твердые вещества, употребляемые для свечей. Не одно, впрочем, применение параффина к деланию свечей заставляет его фабриковать нынче в большом количестве. Огромные массы его идут для других потреблений, а именно для следующих: его употребляют в подмесь и взамен воску в настоящее время всюду и эту подмесь едва ли можно считать подлогом, который должно было бы преследовать в большинстве случаев, потому что параффин и воск столь сходны между собою, что для употребления во многих отношениях тождественны. Воск, который употребляют для свечей, редко можно найти ныне без подмеси параффина (и растительного или японского воска), в Западной Европе по крайней мере. Для Италии и Испании, выставивших даже на всемирную парижскую выставку отличные на вид восковые свечи, идет в настоящее время чрезвычайно много параффина. Восковые свечи выигрывают даже на вид от подмеси параффина. Конечно, некоторые свойства восковых свечей уничтожаются, если употреблен будет в дело параффин низкого достоинства. Но при употреблении параффина высокого качества восковые свечи едва ли не выигрывают в своем достоинстве. Лучшее средство узнать подмесь параффина к воску составляет определение удельного веса; воск имеет удельный вес 0.96, а разные сорты параффина от 0.85 до 0.88. Поэтому воск тонет в спирте, содержащем 33 объемных (по Траллесу) процентов спирта, а воск, содержащий параффин, всплывает. Чаще же всего приготовляют ныне свечи из смеси параффина со стеарином. Восковые спички, идущие в настоящее время за границею в большом количестве, особенно во Франции, делаются почти исключительно из параффина, разве с малою подмесью воска. Для аппретуры тканей и для фотографии параффин заменил воск, так же как и для непромокаемых материй нашел он себе большое употребление; на живопись фреско употребляют в настоящее время также

о скипидаре из осмола. Ни тот, ни другой не дают с хлористым водородом кристаллического соединения.

параффин, тем более, что он отличается весьма большим постоянством, сохраняется очень долго, не изменяется притом в цвете и не допускает изменения красок. По той же причине параффин употребляют в некоторых, конечно, редких случаях, для придания твердости мягким камням, употребляемым на общественные постройки. Параффин предложен также и как средство сохранения мяса, облекая которое, он не допускает к нему воздух и тем предохраняет от порчи. Параффин начинает потребляться уже и в медицине как наружное средство, особенно при хирургических операциях. Затем парафин идет для сохранения многих едких веществ, потому что не действует на них. Стклянка, облитая внутри параффином и заткнутая параффиновою пробкою, может, например в лаборатории, служить для сохранения щелочей, фтористых соединений и пр. Ни масло, ни воск не имеют этого постоянства. Оттого-то параффин есть лучшее средство для замены масла при кипячении пенящихся жидкостей. Пена состоит из пузырей жидкости, или имеющей большое сцепление, или содержащей раствор, легко испаряющий воду. Когда в пузыре вода отчасти испарится — пузырь, так сказать, застывает, а в это время появляются снизу новые пузыри — это и делает пену. В жидкостях, не обладающих большим сцеплением и даже нелетучих, пузырей быть не может. Таково масло,, эфиры, таков и расплавленный параффин. При варке сиропов, дефекационных растворов и т. п. пену уничтожают, наливая слой масла. Но масло изменяется, дает со щелочью мыло и глицерин, — параффин же не изменяется. Да его и снять после охлаждения легко, потому что он застывает. Применение — немаловажное для многих технических случаев.

Эти разнообразные виды употребления дают возможность существовать отдельным параффиновым заводам, что еще так недавно нельзя было и предполагать, конечно, по недостатку потребления и несовершенству приемов, употреблявшихся для очищения параффина. Мне известен особенно один завод во Франции, около самого Парижа, в Пантене, завод, принадлежащий господам Конье, Марешалю и комп. Сведения, которые приведены будут далее, сообщены мне обязательностью г. Конье, завод которого мне удалось несколько раз осмотреть. Параффиновые заводы получают сырой параффин с заводов, приготовляющих только сырой параффин, как побочный продукт сухой перегонки различных минеральных веществ, в особенности же богхедского угля, смолистых шиферов и ископаемого воска.

Ценность сырого параффина в весьма нечистом состоянии редко доходит, при хороших качествах массы, до 100 франков за 100 кг., т. е. за 6 пудов: значит — около 5 руб. за пуд. Достоинство массы определяется температурою плавления очищаемого параффина. В этом отношении разные сорты его представляют довольно значительную разницу, имеющую в практике огромное значение не по тому одному, что те сорты параффина, которые имеют низкую температуру плавления, мало пригодны для делания свечей, но также и потому, что очищение тех сортов параффина, которые имеют высокую температуру плавления, производится несравненно легче по причине возможности прожимания при высшей температуре, и такой параффин годится для всех его применений.

Самым низким сортом параффина считается тот, который получается из нефти при разложении нефтяных остатков. Параффиновое масло, при этом получающееся, сохраняют до более холодного времени и из него тогда выделяется кристаллическая масса параффина, которую отжимают, и это составляет сырой параффин. При хорошей перегонке он имеет слегка только бурый цвет, в отжатом состоянии. Это первое отжимание производят просто ручными прессами, конечно предварительно

давая стекать главной массе жидкости, пропитывающей параффин, т. е. тяжелому нефтяному маслу. Нефтяной параффин имеет температуру плавления от 40 до 45° Ц. Выходы его из нефтяных остатков различаются, смотря по природе этих нефтяных остатков. Некоторые сорты нефти содержат или дают его значительное количество, тогда как другие дают его очень мало. К разряду первых принадлежит особенно рангоонская нефть; к разряду последних относится, между прочим, и наша бакинская нефть, по крайней мере та, которую мне пришлось иметь в руках. За этим параффином следует тот, который получается из богхеда при сухой его перегонке, которая всюду была введена и даже производилась у нас около Петербурга на французском заводе приготовления минерального масла. Смотря по тому, из какого масла выделяется этот вид параффина, он имеет неодинаковую температуру плавления; более легкие масла, имеющие удельный вес от 0.860 до 0.870, выделяют параффин, имеющий температуру плавления не выше 42°; те сорты масла, которые имеют удельный вес около 0.880, дают параффин, имеющий температуру плавления даже до 48°. За этим параффином следуют те, которые получаются из смолистых шиферов. Но смолистые шиферы, весьма не одинаковые по своим свойствам, подвергаются не одним обработкам и потому дают материал различного качества. Параффин из шифера, обрабатываемого в департаменте Ардеш, в местечке Vagnas, имеет температуру плавления около 50°. Из департамента Саоны и Лоары, из завода Hauten, параффин плавится от 50° до 52°; с завода в Buxieres le Grue от 52° до 55°. Параффин, получаемый из смолистых шиферов в Англии, обыкновенно доставляет продукт, имеющий ту же температуру плавления. Немецкие сорты параффина, получаемого из шиферов, несколько высшей температуры плавления, которая, однако, не превышает никогда 58° Ц. Озокерит Галиции дает параффин, плавящийся от 54° до 56° и даже до 60°. Параффин из завода Витте и комп., на острове Святом в Каспийском море, имеет температуру плавления $56^1/_2$°. Этот последний получается из нефтагила или минерального воска, привозимого с о-ва Челекена, расположенного у туркменских берегов на том же Каспийском море. Этот параффин, в виде весьма хороших свечей, был выставлен и обращал на себя внимание в Париже, в особенности после того как узнали о тех огромных количествах параффина (до 300 000 пудов), которые вырабатываются на этом заводе, по крайней мере по официальным сведениям, имевшимся на выставке. В Закавказье, говорят, параффиновые свечи этого завода в большом употреблении и вытеснили стеариновые. Во Франции ценность ископаемого воска достигает до 45 франков за 100 кг, т. е. за 6 пудов, или около 2 руб. 20 коп. за пуд. Это не мешает заметить нашим торговцам на Каспийском море, потому что, сколько то мне известно, нефтагил можно получать с доставкою в Астрахани по 75 коп. за пуд, а тот горный воск, который продают в Париже по указанной выше цене (цена больших партий), не только не лучше, даже хуже того, который переплавляют на Челекене. Конечно, было бы еще лучше, если бы предприимчивые люди, например представители завода Витте, отправляли за границу параффин уже в несколько очищенном состоянии или даже вполне очищенный; за сбыт его в настоящее время можно ручаться. Цена параффина, смотря по его достоинству, довольно различна. 100 кг или 6 пудов параффина, имеющего температуру плавления около 55° и не менее 53°, в больших партиях доходит до 220 франков, т. е. около 66 руб. Параффин, второго номера, представляющий температуру плавления около 48°, ценится около 180 франков и тот, который имеет температуру плавления в 44° не выше 160 франков. В Англии цена выше, в Германии даже ниже или такая же,

например завод Pölonia продает отличный параффин, плавящийся при 59—60° Ц., по 56 флоринов за квинтал или 56 кг, т. е. (считая курс) за 200 франков 100 кг или фунт наш (считая курс) по 24½ коп. Завод г. Витте продает первый сорт параффина за 10 руб., второй за 8 руб. 50 коп. Если мы сравним эти цены с теми, которые представляет стеарин, то увидим, что они одинаковы и даже ниже, а как стеарина требуется для произведения того же света гораздо больше, чем параффина, то значит последний выгоднее первого. Впрочем, вышеуказанные цены существуют только во Франции, английские цены выше. Так, например, в Англии параффин в очищенном состоянии, даже низшего достоинства, нельзя купить дешевле 250 франков за 100 кг, сколько то мне известно. Специальностью параффинового дела в Англии славится Юнг, о заводе которого мы недавно говорили. Из различных анонсов, которые этот дом выдавал на выставке, приводим сравнительную табличку ценности света различных осветительных материалов, тем более, что некоторые цифры этой таблицы сходятся с нашими собственными наблюдениями. Она составлена известным профессором Франклэндом.[1] Цены осветительных веществ в этой таблице взяты детальные, т. е. те, за какие эти вещества продаются в розничной торговле в Англии.

	Цена за 100 кг в франках	Количество кг, расходуемых для получения света, равного с тем, какой дают 100 кг параффина	Относительная стоимость одинакового количества света
Параффиновые свечи Юнга	330	100	1.00
Восковые свечи	660	142	2.84
Спермацетовые свечи	440	123	1.64
Стеариновые свечи	264	148	1.19
Пальмовые свечи	242	159	1.16
Сальные свечи	154	194	0.90
Керосин[2]	65	20	0.04

[1] Впрочем, у г. Юнга в нее вошли погрешности, потому мы и выбросили некоторые числа.

[2] Количество керосина, сгорающее для произведения света, равного данному, изменяется не столько по качеству сожигаемого керосина, сколько по роду лампы, принятой для освещения, и в одной лампе по времени горения, т. е. по количеству нагара и оставшегося масла. Главное же влияние оказывает устройство лампы. В хорошо устроенной керосиновой лампе, хотя и без стекла, или даже в малых лампах с плоскою светильней со стеклом керосин, сгорая, развивает свет почти пропорционально количеству сгоревшего масла. Опыт показывает затем, что, когда сгорает фунт стеарина или, что почти одно и то же, фунт сала или воска, получается по крайней мере в полтора раза менее света, чем при сгорании фунта керосина в лампах самого простейшего устройства. В хорошо устроенных малых керосиновых лампах с плоскою светильней фунт керосина развивает двойной свет противу фунта свеч. В лампах больших с круглою светильней при правильном устройстве развивается по крайней мере в 2½ раза больший свет, чем от свеч, так что несколько таких ламп, сожигающих в час фунт керосина, заменят (считая длитель-

Таким образом, свет параффиновых свеч уже ныне на $^1/_6$ дешевле даже в Англии света стеариновых свеч и только на $^1/_{10}$ дороже света сальных свеч. По французским ценам параффиновый свет на $^1/_3$ дешевле света стеариновых свеч.

Считаю не излишним, для сравнения с приведенными выше почти исключительно парижскими ценами минеральных осветительных веществ, привести цены этих веществ в Вене, как они объявлены фабрикою Вагенмана, устроившего в Вене первый завод для переделки нефти. Эти для нас поучительны, потому что Вена лежит глубоко в континенте, подобно большей части местностей России. Цены приведены за 100 фунтов или 50 кг в австрийских гульденах золотом, что соответствует нашим 78 коп. и 2 франкам 60 сантимам.

Нефтяной спирт уд. веса 0.715	20 гульд.	(т. е. 13 коп. за наш фунт)
Нефтяной эфир уд. веса 0 645	24 „	
Параффин, плавящийся 58° Ц	40 „	(т. е. 26 коп. за наш фунт)
Параффин, плавящийся 48° Ц	36 „	
Свечи параффиновые и смешанные . . .	40 „	
Смазочное масло машинное	21 „	
Смазочное масло для вагонов	16 „	(т. е. $10^1/_2$ коп. за наш фунт)
Параффиновое масло уд. в. 0.88	16—12 гульд.	

Фабрика г. Конье имеет дело в большинстве случаев с одним только очищением параффина. Приготовление сырого параффина составляет другое дело, связанное всегда с приготовлением осветительной жидкости и смазочного масла. Масса сырого параффина в отжатом состоянии подвергается следующим немногим обработкам: его плавят и дают отстаиваться в расплавленном состоянии, причем иногда прибавляют или щелочи, или кислоты для удаления и разрушения подмесей: но для большей части видов параффина последняя обработка даже не нужна. Это зависит от того, как ведена была перегонка. Лучший параффин получается при перегонке, веденной с большой осторожностью. Параффин при этом хотя и получается окрашенный, но без дальнейшего очищения кислотами и щелочами, чрез одно отжимание и растворение из него все окрашивающие вещества удаляются. После расплавления параффин смешивают с минеральным маслом, очищенным обыкновенным способом, и смесь

ность горения четвериковой свечи стеарина 12 час., а пятериковой сальной свечи 10 час.) свет 120 свеч стеариновых четверика или сальных пятерика, которых за это время сгорит около 2½ фунтов. Следовательно, если фунт керосина стоит дешевле, чем 1½ фунта сальных свеч, — выгодно уже применять малые керосиновые лампы. А большие выгодно даже и тогда, когда фунт керосина стоит не дороже 2 фунтов сальных свеч. Если цены керосина и сальных свеч равны — керосин от 1½ до 2 раз выгоднее сальных свеч. Цена фунта сальных свеч в розничной продаже близка к 15—17 коп. Приняв цену сальных свеч 16 коп., а стеариновых 25 коп., получим, что заменять первые выгодно керосином при цене менее 24 коп. за фунт, а вместо вторых выгода будет и при цене 35 коп. за фунт керосина. Число 20, данное Юнгом, очевидно, ошибочно. Должно поставить 40—60 кг и считать лучшие лампы (1876).

огливают в такие же квадратные плоские жестяные сосуды, поставленные каскадом, и совершенно тем же способом, какой употребляется и на стеариновых заводах. По охлаждении полученные пластины прожимают в горячих горизонтальных прессах, нагреваемых водою. Здесь нельзя употреблять уже, как в стеариновом производстве, нагревания парового, потому что температуру в таком случае труднее регулировать. Выжатый параффин разделяют по сортам, смотря по степени чистоты, переплавляют снова и смешивают с легким нефтяным маслом (взамен которого прежде на заводе употребляли сернистый углерод, но скоро оставили) и подвергают совершенно такой же обработке, как и после первого плавления. Такой параффин после отжимания плавят и пропускают во время плавления воздух или пар, чтобы выгнать летучие жидкости. Вот вся и фабрикация, которая, следовательно, ничем существенным не отличается от переработки сырого стеарина. Конечно, есть здесь несколько деталей, но их нет нужды описывать. Худшие сорты параффина переплавляют и прожимают три раза; все же сорты последнего прожима цедят чрез нагретые фильтры.

И нефтяному, и параффиновому делу у нас в России предстоит современем, когда наше промышленное развитие получит хотя некоторое движение, большая будущность, потому что Россия обладает из всех государств Европы богатейшими источниками сырых материалов для фабрикации этих обоих осветительных веществ. Я говорю здесь не о каких-либо предположениях, а о том, что показал уже факт и что подтвердил опыт последних 5 или 6 лет. Места, прилегающие к Кавказскому хребту, весьма многочисленные, но в некоторых случаях совсем еще не исследованные, имеют богатую будущность для нефтяного дела. Не говоря уже о новых кубанских источниках, одни бакинские едва ли не могут соперничать с американскими, даже и по тем результатам, которые видны в настоящее время. В 1863 г., когда я был в этим местах, производительность бакинской местности не превышала 600 000 пудов нефти ежегодно; но в течение последнего времени новый откупщик вырыл колодезь, который один дает ежедневно 1 500 пудов, как говорят. Открыт он в горе, тогда как другие нефтяные источники, менее его дающие нефти, лежат ниже. Это одно уже указывает, если даже сообщенная нам цифра не вполне верна, на то, сколь мало известна еще эта местность. В ней бурение не проникло глубже 150 футов, сколько мне известно; а в Америке считают глубину 300 футов первою, с которой должно ожидать нефти, и этот результат повторяется во всех хорошо разработанных нефтяных местностях. Опыт Америки и Галиции показал, что неглубокие колодцы дают густую нефть, тогда как на больших глубинах только встречается настоящая жидкая, т. е. легкая нефть, дающая наибольший выход керосина. Многие нефтяные колодцы Америки иссякают, несмотря на то, что действуют только в течение нескольких лет, потому что первые пенсильванские колодцы были вырыты в 1858 г. Бакинские же источники известны были еще в весьма далекие времена, и персы, которых мы застали в Баку при покорении его, с незапамятных времен разрабатывают эту местность. В конце прошлого десятилетия рядом с известным индейским монастырем огнепоклонников на тех же самых подземных газах, которые всегда горят в этом монастыре, стал действовать завод для переработки нефти в осветительную жидкость. Учрежден он Закаспийским торговым товариществом, действующим ныне исключительно капиталом г. Кокорева. Предприятие это сперва терпело немалые неудачи, ныне утвердилось вполне прочно и вырабатывает ежегодно около 100 000 пудов керосина, называемого фотонафтилем. Ныне в этой местности, говорят, уже три такие же завода. Опыт этого завода показывает, как мне известно по

близкому знакомству с этим предприятием, что бакинская нефть, даже высший сорт ее, дает менее 60% осветительной жидкости. Достоинство ее при хорошей обработке ничем не уступит достоинству американского керосина и даже в некоторых отношениях превосходит, потому что при большем удельном весе фотонафтиль составляет жидкость, еще способную к сожиганию в лампах, тогда как американский керосин того же удельного веса уже чересчур густ и не годится для этой цели. Этим фотонафтилем освещают некоторые города по берегам Волги; часть его доходит до Нижнего и Москвы, но в Петербурге его нет по той причине, что все количество, вырабатываемое заводом, находит сбыт в более дорогих местностях и нет нужды и выгоды везти фотонафтиль далее Москвы. Для успеха развития этого дела в России не буду считать большою нескромностью сообщить о том, что завод приобретает даже при нынешнем состоянии дел, когда выработка столь незначительна, уже громадные выгоды. Если бы выработка была больше, то цену можно было бы спустить с весьма большою выгодою для завода по крайней мере процентов на 25. Опыт бакинских заводов чрезвычайно важен для ознакомления с положением нефтяного у нас дела. Он указывает на возможность существования в Баку даже малого предприятия переработки нефти при затрате сравнительно незначительного капитала, при отсутствии многих возможных усовершенствований, при откупе, словом, при невыгодных условиях. Только для увеличения производительности завода г. Кокорева и всех других не хватает нескольких существенных условий. Так многое у нас не может достигнуть своего развития, встречая препятствия совершенно особенного свойства. Препятствия нефтяному делу в сущности лежат в эксплоатации нефтяных источников. Нефтяные источники Кавказа отдаются откупщикам. Откупщикам нефти нет никакого расчета, имея краткосрочный откуп, заводить большое и хлопотливое дело, затрачивать капиталы на разведки и пробные бурения, рыть 9 колодцев для того, чтобы десятым окупить все свои расходы. Может быть, этот десятый придется уже в то время, когда настанет срок откупу или когда откупщик не в состоянии уже будет долгое время пользоваться плодами своей предприимчивости при некоторой степени риска, неизбежного в нефтяном деле. На нем в Америке простые рабочие становились в течение месяцев миллионерами и зато некоторые богатые компании разорялись. Впрочем, число первых несравненно больше последних, что видно уже из того, что та земля, которая в Пенсильвании стоила лет 10 тому назад рублей 7 за десятину, ныне стоит тысячи четыре. Откуп парализует правильный ход нефтяной разработки, а следовательно и все нефтяное дело. Уничтожить откуп относительно нефти едва ли не будет еще выгоднее для государства в промышленном отношении, чем уничтожить бывшие винные откупа. Уничтожив откупа на нефть, нужно передать нефтяные местности в частные руки, т. е. продать, и притом, для избежания монополии и для учреждения конкуренции, нужно продать мелкими частями, с условием, чтобы они не передавались, по крайней мере в течение известного времени, в руки лиц, обладающих уже другими источниками. Монополия для нового дела гораздо вреднее, чем для того, которое уже установилось. Частный предприниматель, имея собственный клок земли, употребит все усилия для того, чтобы извлечь из него возможное количество нефти, а будет нефть в значительном количестве, наши финансы скорее поправятся, чем при губительной для России хлебной торговле. Америка вела свою долгую войну посредством нефти. В это время она продала у себя нефти по крайней мере на 300 млн. руб. Одно правительство собрало пошлин в период 4 лет до 20 млн. долларов, сбирая последовательно увеличивающийся акциз с вы-

рабатываемого керосина. Но, скажут нам, Америка имеет при себе океан для удобной перевозки своей нефти в Европу и потому нам нельзя с ней соперничать. На это можно возражать только цифрами, а цифры говорят следующее: хорошие нефтяные источники в Америке лежат на расстоянии по крайней мере 200 миль от океана; цена рабочих в Америке раза в 3 или 4 больше, чем у нас или за Кавказом, где можно иметь рабочих, персов, рублей за 30 в год на его харчах. Мы видели раньше, что цена керосина, привозимого из Америки, в Европе доходит приблизительно до 3 руб. 50 коп. — 3 руб. за пуд. Нефть в Закавказье и нынче продается, хотя существует монополия откупа, по 40 коп. за пуд. Положим, что в виде керосина на месте она будет стоить, при развитом нефтяном деле, в $1^1/_2$ раза более этой цифры, т. е. 60 коп. за пуд, а она, очевидно, должна упасть при достаче больших количеств. Для доставки с источников (на расстоянии 17 верст) до моря необходимо, как я давно уже предлагал, устроить трубы.[1] Доставка по Каспийскому морю за пуд, при больших количествах и собственных судах с резервуарами, не должна обходиться более 10 коп. за пуд. Доставка по Волге до Нижнего на своих же баржах будет стоить не больше 20 коп., от Нижнего до Петербурга можно доставку произвести копеек за 40; таким образом, в Петербурге керосин стоил бы, при развитии этого дела до настоящих размеров в Баку, около $1^1/_2$ руб. за пуд и, значит, в Ливерпуле или в портах Европы не больше, как два рубля, следовательно, прилагая к предыдущей цифре еще 50 коп. на укупорку, получим цену 2 руб. 50 коп. за пуд. Такая цена, несомненно, достижима, и мы можем соперничать с Америкой на рынке Европы относительно нефти. Цены провоза и самой нефти поставлены мною выше тех, которых можно достичь. Знакомый с этим делом довольно близко, я могу ссылаться для проверки каждой из этих цифр на людей, специально посвятивших себя разным частям этого дела. Что касается до нефтяных местностей, лежащих около берегов Черного моря, то им предстоят, очевидно, еще большие шансы успеха, чем Баку. Требуется прежде всего только, чтобы откупа были уничтожены, нефтяные местности были бы сбыты в частные руки путем публичной продажи или каким-либо другим, соответствующим делу.[2] Не решаясь говорить о том, что еще предположительно, как, например, о нефтяных местностях Самарской губ., я обращу затем внимание читателей на остров Челекен, или Нефтяной, лежащий по направлению Кавказского хребта на противоположном берегу Каспийского моря у берегов Туркмении, никому не подвластной и причиняющей своими разбоями многие неудобства каспийской торговле и в особенности соседней Персии. Этот остров носит название иначе Нефтяной остров, и в самом деле — вся его местность пропитана нефтью; не только что колодцы, а простые ямы на этом острове дают нефть, которою пользуется в настоящее время Персия, учредив торговлю этим предметом с местными жителями. Впрочем, пусть читатели не впадают в заблуждение; этот остров необитаем в течение $^3/_4$ года. На нем нет пресной воды и туркмены приезжают на него для добычи нефти только в дождливое время года на 2—3 месяца. Отсутствие пресной воды, столь страшное для дикаря, для человека нашего времени не имеет никакого значения, потому что нужно иметь только топливо и мор-

---

[1] Это предложено мною в 1863 г. В. А. Кокореву; потом о том же в следующем году говорил я на публичном чтении о нефти. Ныне (1876) в Америке везде нефть ведется трубами.

[2] Это исполнилось около 1872 г. До того добывалось $1\frac{1}{2}$ млн. пудов, после того тотчас добыча поднялась до 5 млн. пудов, ныне она дошла до 7 млн. пуд. в год нефти (1876).

скую воду, чтобы приготовить посредством перегонки пресную воду, как это делают в настоящее время большие паровые суда, идущие в океан без большого запаса пресной воды. Топлива же на этом острове сколько угодно не только в виде различного рода нефтяных остатков, но даже прямо в виде газов горючих, выходящих из земли, как в Баку, так и всюду, где есть нефть. Таким газом около Баку не только работает вышеупомянутый нефтяной завод, но при помощи его работают и многие другие технические производства, например обжигается известь. Доступный для судов, исследованный нашими же мореходцами остров Челекен должен же со временем принадлежать России. На него и теперь бы устремились наши промышленники, как уже и ходят некоторые, если бы только правительство дало для безопасности от разбоев какую-либо воинскую охрану. Точно так, как масса персов бежит от двух туркменов, точно так толпа туркмен не осмелится открыто поднять руку на русского казака. Разработка нефти на Челекене должна быть чрезвычайно выгодною, и ныне уже Челекен отправляет до 200 000 пудов нефти, не имея совершенно правильной разработки. Число нефтяных колодцев на нем достигает, сколько мы слышали, до 80. Имея список известнейших колодцев и их производительности, доставленный г. Савельевым, производящим торговлю на острове Челекене, исследовавши образцы челекенской нефти, слышавши рассказы соседних жителей и владетелей, наконец, читая отчеты путешественников, я смело утверждаю, что на этом острове предприимчивость начинателя должна вознаградиться громадными барышами. Кроме нефти остров Челекен имеет еще много другого драгоценного материала, а именно того нефтагила, о котором говорено было ранее.[1]

Упомянув о том, в каком положении нефтяное дело стоит в известных мне местах России, я считаю своим долгом еще раз обратить внимание на этот источник будущего богатства России. И это дело можно так устроить, что из него Россия не извлечет, как не извлекает ныне, почти никакой выгоды. Но его в то же время можно направить и другим образом. Конечно, одна мера уничтожения откупа для частной предприимчивости не сделает всего; необходимо, чтобы на это дело направились предприимчивые, сведущие, капитальные люди, чтобы возродилось у нас стремление к этому делу, чтоб рискнули многие попробовать свое счастье и свои силы. Можно полагать, что это будет так, как удавалось слышать не раз от московских, здешних и местных капиталистов. Мы видим, притом, что при хорошей обстановке в страны Азии идут наши предприимчивые люди без страха, потому что убеждены, между прочим, не встретить здесь соперничества более совершенной европейской промышленности, а потому станем надеяться, что после уничтожения нефтяного откупа найдется достаточно предприимчивых людей, которые пустят его в ход. Если их существует уже несколько рядом с откупами, то без них число их должно увеличиться. Закаспийское торговое товарищество и компания г. Витте имеют давно уже заводы, существующие чисто на коммерческом основании, и покупают сырье. Предприятие же г. Новосильцова, о котором, конечно, все читатели знают нечто из газет, показывает, что и добыча нефти пустила уже корни, и это дело, можно надеяться, не умрет, а оживится с уничтожением откупа. Уничтожив откуп, не должно нала-

[1] Известно, что ныне Челекен уже эксплоатируется русскими предпринимателями. О необходимости этого В. А. Кокорев и я входили в 60-х годах с заявлениями к соответственным правительственным учреждениям. Ныне, как слышно, к челекенской разработке нефти приступили уже в тех размерах, которые именно и были желательны, т. е. провели буровые скважины (1876).

гать на нефть тотчас большого акциза. Нужно дать этому делу сперва укорениться, предоставить ему все возможные льготы для того, чтобы привлечь к нему, а не оттолкнуть капиталистов. Иначе опять можно испортить дело.[1] Оно еще может быть скоро исправлено. Надо пользоваться представляющеюся возможностью. Замечу еще одно: золото, если не разрабатывается, лежит в земле и достанется нашим потомкам — хоть этим можно себя утешить; нефть же, если не будет извлечена, утечет в моря, испарится, оставит один «кир» или землю, пропитанную нефтяными остатками. Мешкать в нефтяном деле — значит терять безвозвратно.

———

В заключение этого введения привожу записку, представленную мною г. министру финансов Михаилу Христофоровичу Рейтерну в октябре 1876 г. В нее включен результат моей поездки в Америку, а потому она имеет прямое отношение к содержанию этой книги. При сем случае считаю долгом заявить, что поездка и издание этой книги сделаны на счет министерства финансов, и не должно остаться сокрытым, что внимательность г. министра финансов Михаила Христофоровича Рейтерна и г. директора Департамента неокладных сборов барона Розена к нуждам нефтяного промысла в России дают уверенность в том, что будет все сделано для того, чтобы дать возможность развиться у нас начавшейся уже важной народной промышленности. Дело затем будет зависеть только от того, как поймут интерес времени наши капиталисты и предприимчивые люди, которым предстоит блестящее практическое дело с нефтью на Кавказе.

Записка о небходимости отмены акцизного сбора с осветительного нефтяного масла, называемого керосином или фотонафтилем

Бакинские нефтяные источники, бывшие прежде в казенном владении на откупу, в 1872 г. проданы в частные руки. Ранее того из них добывалось полтора миллиона пудов нефти, — ныне добывается около шести. Это отвечает более чем двум миллионам пудов осветительных масел или керосина. Кроме того в последнее время ввозится к нам из Америки немного менее одного миллиона пудов керосина. Следовательно, потребление керосина в России ныне превосходит три миллиона пудов. В 1871 г. ввоз из Америки превышал один миллион пудов керосина, а местное производство доставляло около полумиллиона пудов. Следовательно, потребление керосина в последние четыре года удвоилось. Причина такого скорого возрастания потребления состоит в том, что крестьяне начали применять керосин для освещения.

[1] Это, написанное в 1876 г., скоро оправдалось в нефтяном кризисе 1875 г. (1876 г.).

Практически удобное и выгодное[1] освещение крестьянского жилья в длинные зимние сумерки — должно увеличить народный заработок, а потому правительственные мероприятия должны быть направлены к удешевлению и распространению керосина.

Керосин стал особенно быстро распространяться в России в то время, когда цены в Америке падали. Падение это началось в 1870 г., когда в Северо-Американских Соединенных Штатах уничтожили не только всякий акциз с сырой и обработанной нефти,[2] но и сняли подоходный налог. После 1870 г. развитие нефтяного промысла в Америке укрепилось и, несмотря на то, что прежние месторождения нефти истощаются, доведено в 1874 г. (затем добыча уменьшилась) до извлечения 88 млн. пудов в год. Увеличение производства в размерах, превышающих потребление, произвело увеличение запасных складов и большое падение цен на керосин. В 1875 г. запасы возросли до 37 млн. пудов, цена спустилась до 11 центов за галлон керосина. В 1871 г. цена была 24 цента, ныне она выше шестнадцати. При продажной (в Нью-Йорке) цене одиннадцать центов за галлон керосина — производство прямо убыточно, как показывает изучение всех обстоятельств американского нефтяного производства, такая цена может быть только случайною, зависящею от избытка предложения.

При такой низкой цене в Америке цена в Петербурге на бирже за пуд керосина была немного менее двух рублей за пуд.[3] Вычитая таможенную пошлину и прикладывая ценность за провоз до центра России, окажется, что *оптовая цена пуда американского керосина в центральной России не может опуститься ниже двух рублей.*

Цены на нефть и керосин в Америке начали с средины 1875 г. подниматься и ныне дошли до тех, какие могут уже оплачивать производство, а именно до девяти центов за сырую нефть и до семнадцати за керосин (в бочках). Однако запасы еще и ныне громадны, не менее 30 млн. пудов.

Причинами повышения цен служат не только отношение спроса к предложению и уменьшение добычи, зависящее от того, что при низких

---

[1] При цене 9 коп. за фунт керосина, в малой керосиновой лампе с плоскою светильнею в 10 мм шириною сгорает в 100 час. 2 фунта, на 18 коп., а получаемый свет равен в среднем результате свету полуторых сальных свеч пятерика. При цене 17 коп. за фунт таких свеч — при их помощи такое же освещение в 100 час. стоит около 51 коп. Горение одной пятериковой сальной свечи длится около 10 час. и следовательно 100 часов стоят более 34 коп. Поэтому освещение керосином, при равной силе света, в три раза дешевле, чем сальными свечами, а при равной длительности — в два раза.

[2] Пред уничтожением размер акциза с добываемой сырой нефти был равен 1 доллару с бочки в 45 галлонов (около 8 пудов) и по 20 центов с галлона (около 7 фунтов) керосина, назначаемого для внутреннего потребления. Акцизный сбор с нефти доставлял Северо-Американским Соединенным Штатам около 6 млн долларов в год. При высоком акцизе было много случаев злоупотребления и задерживалось развитие промысла, что и дало повод уничтожить акциз.

[3] Цена за пуд керосина доходила на Петербургской бирже в 1874 г. до 1 руб. 90 коп. Но такая цена не покрывает всех торговых расходов при цене 11 центов за галлон в Америке и образовалась случайно, от торгового соперничества. В 1873 г. ввозом керосина в Петербург занималось шестнадцать торговых домов; в 1875 г. осталось из них только четыре дома. Понесенные убытки уменьшили число торгующих

ценах нефти всегда роют меньше новых буровых колодцев, чем при высоких ценах, но ныне цены повышаются еще и от того обстоятельства большой важности для обсуждения нефтяного вопроса, что в Америке перестали находить столь обильные нефтью места, как было в прежнее время, а по свойству буровых нефтяных источников они все современем (в течение от 2 до 5 лет) беднеют и даже прекращаются. Так, в мае 1876 г. окончено в Пенсильвании бурение 168 колодцев и все эти новые колодцы дали в день только 15 840 пудов нефти. В прежние годы такое количество новых колодцев давало обыкновенно гораздо более нефти, — бывали единичные колодцы, которые давали более, чем все 168 новых колодцев. Ныне американское производство держится только благодаря большому числу вновь постоянно вырываемых колодцев. Всего в Пенсильвании вырыто с 1859 г. около 12 тысяч колодцев, действуют же ныне только 4 тысячи, остальные или очень бедны и не окупают выкачивания, или вовсе не дают нефти. Ныне в Америке приходится добывать нефть с глубины от 1000 до 1500 футов. Многие вновь обследованные места совсем не дали нефти. Прежде изобильные нефтью местности, каков, например, бассейн Ойль-Крика, ныне дают очень мало нефти. Все это показывает, что в Америке, а именно в долине Аллегани, откуда весь мир снабжается керосином, замечаются признаки истощения. При этом *цены американского керосина должны возрастать.*

Следовательно, из Америки нельзя ждать в Россию дешевого керосина. Только кавказские месторождения нефти могут доставить необходимое для России дешевое нефтяное освещение. Но для этого не только необходимо освободить от всякого правительственного стеснения и налога производство нефти и керосина, но и должно привлечь к нефтяному делу в России капиталистов и предприимчивых людей. Это последнее может быть достигнуто, в сущности, только одним путем — большими выгодами, приобретаемыми некоторыми из таких лиц. Доныне не было таких выгод у русских нефтепромышленников, хотя важнейшие из них, гг. Кокорев, Мирзоев и Новосильцов, несомненно получили некоторые выгоды от дела и расширили добычу нефти на Кавказе.

Есть много поводов утверждать, что на Кавказе может развиться нефтяное дело не только до размеров пенсильванских, но, может быть, даже до бо́льших и прочнейших. Вот перечисление главнейших поводов:

1) Добыча нефти в Баку и применение ее на практике персами ведет свое начало от незапамятных времен, и признаков оскудения никаких нет.

2) Нефть найдена и добывается не только в Баку, но и около Тифлиса, на Тереке, на Кубани, близ Керчи, на острове Челекене, лежащем у туркменских берегов, т. е. по многим окраинам Кавказских гор. В Пенсильвании, Огайо, Виргинии и других местностях Америки нефть находится только с западных склонов Аллеганских гор. У нас — по всем направлениям от хребта гор.

3) В Канаде нефтяные пласты лежат в древнейшем (силурийском) слое; здесь запасы оказались малыми, и уже явное истощение наступило скоро после добычи. В долине реки Аллегани в Пенсильвании нефть найдена в более поздних (девонских и каменноугольных) геологических образованиях, и здесь добыча дала огромные массы нефти и длительность больше, чем в Канаде, хотя уже есть признаки начала истощения, долженствующего со временем наступить. Истощение должно предполагать для всякой залежи нефти, потому что нельзя допустить, чтобы был неиссякаемый источник для постоянного и продолжающегося образовывания нефти в недрах земли. Нефть, конечно, образовалась из остатков животных растений, прежде живших, и только сохраняется почти в неизменяе-

мом виде пластами, где ее находят. Малая изменяемость от воды и воздуха составляет основное свойство этого вещества. Наши бакинские месторождения нефти находятся в пластах новейшего (третичного) геологического периода, а потому, вследствие аналогий, можно заключить, с одной стороны, о том, что здесь запасы могут быть еще больше, чем в Пенсильвании, а с другой — о том, что здесь успело меньшее количество материалов подвергнуться какому-либо природному изменению.

4) Общее направление пластов песчаника, содержащего нефть, в Пенсильвании почти горизонтальное, а потому по мере извлечения нефти в данном месте скоро наступает в ней истощение, так как нефть отдаленных мест не имеет стремления замещать извлекаемую из буровой скважины. Общее направление пластов земли в Баку — наклонное, а потому можно думать, что по наклонному пласту нефть будет здесь по своей легкости подниматься, замещаясь снизу водою, а следовательно здесь можно ждать замены извлекаемой нефти тою, которая находится на глубинах, недостягаемых для эксплоатации.

5) Немногочисленные бурения в Баку и на Кубани дали единичные результаты, ничем не уступающие известнейшим знаменитым единичным выходам, бывшим прежде в Пенсильвании. Так, колодец, вырытый в 1873 г. в Баку, три месяца непрерывно выбрасывал нефть фонтаном, затем стал действовать периодически и в этом состоянии доставлял ежедневно по 6000 пудов нефти. Этот колодец действует еще и ныне. В Пенсильвании ныне уже не открывают таких бьющих колодцев, вероятно потому, что дали выход газам, которые своим давлением производят выбрасывание нефти.

6) В Пенсильвании вырыто бурением более 12 000 колодцев (действуют 4000) глубиною от 300 до 1500 футов и производство равно 80 млн. пудов в год; на Кавказе вырыто около 300 копанных, неглубоких колодцев, а буровых скважин всего, может быть, два или три десятка, глубиною до 400 футов, и выход нефти — 6 млн. пудов, следовательно для добычи нефти в Америке затрачено несравненно более труда, чем на Кавказе, где еще ни разу не доходили до тех глубин, превышающих 1000 футов, из которых ныне исключительно извлекают нефть в Америке.

Из всего этого можно с большою уверенностью заключить, что от кавказских нефтяных местностей можно ждать таких количеств нефти, которые не уступят американским.

Американские Соединенные Штаты дают ныне около 80 млн. пудов нефти в год. Из них извлекается более 60 млн. пудов осветительных масл. В Америке их цена ныне около 1 руб. 30 коп. за пуд. Следовательно, нефтяное дело там дает бурильщикам, машинистам, перегонщикам, железным дорогам и всяким рабочим и капиталистам не менее 100 млн. руб. ежегодно.

Если разовьется нефтяное дело в России, мы можем надеяться на сбыт такого же количества нефти, потому что в одних Штатах потребление нефти дошло до громадной цифры 20 млн. пудов нефти в год, а потребление в других странах растет постоянно. Ныне Южная Америка, Куба, Япония, Китай, Австралия и Новая Зеландия стали выписывать из Американских Соединенных Штатов громадные партии керосина.

Конкуренция России с Америкой относительно добычи нефти, судя по многим соображениям, может только немного понизить ныне существующие в Западной Европе цены керосина и не опасна для русских производителей. *При развитии же у нас нефтяного дела — керосин внутри России естественно достигнет возможно низких цен* (а именно, вероятно, до 1 руб. 30 коп. — 1 руб. 50 коп. за пуд). Затем должен родиться вывоз в Европу, и в этом последнем отношении, если устроятся, как в Америке,

железные трубы и особые баржи и вагоны для передвижения нефти, нам можно будет с выгодою соперничать с Америкою. Кроме Кавказа, нашли нефть в Самарской губернии, на Печоре, в Кокане и в Сибири.

Итак, *нефтяное дело обещает в России хорошую будущность.* Возможность развития доказана на опыте, потому что, после отмены откупов, производительность быстро поднялась, и наш керосин начал мало-помалу вытеснять из России американский (ввоз уменьшился, а потребление возросло), соперничая при бывших в последние годы чрезвычайно низких ценах. Наши капиталисты и предприимчивые люди обратятся к нефтяному делу, если оно станет выгодным, как обратились они в свое время к железным дорогам и банкам. Необходимо только, чтобы дело было очень выгодно для первых лиц, которые теперь возьмутся за это дело. Если у немногих будут большие выгоды, охотников найдется много, и важное дело — учреждения большой промышленности — будет сделано. Если будет отменен акциз, а таможенная пошлина сохранена, то этого одного, при возрастании цен в Америке, будет достаточно для получения с нефти в ближайшее время больших барышей. Отмена существующего акциза покажет внимание правительства к нефтяному делу и может дать первый важный толчок к возбуждению интереса, который затем поддержится выгодами предприятия. Нам кажется, что пришло наиболее подходящее время для такой благой правительственной меры. Наша промышленность всегда получала начинание от правительственных мероприятий.

За отмену существующего в России акцизного сбора с керосина говорят следующие соображения:

1) Керосин представляет важную народную потребность, долженствующую увеличить народный заработок. Употребление его народом составляет, однако, еще новое дело, достойное забот правительства, а потому сложение акциза, долженствующее понизить цену на керосин, составит прямую пользу народа и будет содействовать распространению хорошего осветительного средства.

2) Единовременное обложение привозного керосина таможенною пошлиною, а внутреннего — акцизом, стесняющим свободу развития внутреннего производства, только увеличивает ценность продукта, не составляет истинной покровительственной меры, а потому не дает возможности иметь ни теперь, ни впредь дешевейшего осветительного материала.

3) Вследствие различия в свойствах разных сортов природной нефти невозможно равномерное обложение акцизом ни самой нефти, ни перегонных кубов. При акцизе с емкости кубов низшие сорты нефти не могут быть с выгодою ни добываемы, ни обрабатываемы, а они в иных местах на Кавказе преобладают.

4) Существующее ныне обложение акцизом емкости кубов и времени в них гонки, рассчитанное на известные выходы керосина, заставляет заводчиков спешить перегонкою, избегать новой перегонки и вообще утилизировать перегонные кубы с большим расчетом, а это влечет за собою понижение в качестве керосина, увеличение его опасности и уменьшает возможность соперничества нашего керосина с американским.

5) Большинство бакинской нефти после отгонки керосина оставляет более 40% тяжелого остатка, который может быть переработан в смазочное масло. Теперь этого обыкновенно не делают, потому что перегонка на такое масло требует новых кубов и должна быть ведена очень осторожно. Пенсильванская нефть дает не более 7% смазочного масла, бакинская более 20%. Цена смазочного нефтяного масла выше, чем керосина, но первое требует больше, чем второй, технических затрат. При

развитии нашего нефтяного дела мы можем снабжать всю Европу смазочным маслом, потому что оно имеется у нас в изобилии, только не вырабатывается в надлежащем количестве по причине стеснения акцизом и малого знакомства с этим, еще новым, делом.

6) Изменчивость в ценности керосина (в 1867 г. 4 руб., в 1874 г. менее 2 руб. за пуд в С-Петербурге) делает всякое определенное обложение неравномерным. Цены еще далеко не укрепились и в будущем могут подлежать большим переменам. Когда обсуждался у нас (около 1870 г.) нефтяной акциз, пошлина в 20 коп. с пуда керосина составляла 6% его продажной стоимости, а когда стали взимать акциз, чрез два года (1875 г.), то же обложение составило 11% стоимости. С другими облагаемыми акцизом продуктами: вином, сахаром, солью, табаком, не бывает таких громадных и быстрых перемен в ценности.

7) Стеснение заводов, перерабатывающих нефть на керосин, постоянным акцизным надзором в технических и торговых приемах и множество почти неизбежных формальностей акциза составили (вместе с падением цен на керосин) истинную и первую причину закрытия[1] в 1875 г. около ста действовавших уже заводов (из 140), что послужило, с одной стороны, поводом к пересмотру существующих акцизных правил и к составлению проекта еще более стеснительных новых правил, а с другой, — к возбуждению в промышленности и технической среде вновь вопроса о положении у нас нефтяного дела. Поэтому при Русском Техническом обществе в Тифлисе и С-Петербурге, в особых комиссиях, подробно обсуждался вопрос об акцизе с керосина и комиссия, бывшая под председательством его императорского высочества великого князя Николая Максимилиановича, постановила ходатайствовать о сложении акциза с керосинового производства.

8) Множество лиц в России избегают всякого обложенного акцизом производства, руководствуясь предубеждениями, имеющими некоторую связь с действительностью. Предполагают обыкновенно, что в деле, обложенном акцизом, только особо ловкие люди могут легко получать хорошие барыши и что мера акцизного обложения современем, и при том скоро, станет увеличиваться. Эти предвзятые мысли заставляют многих не браться за нефтяное дело. А без содействия многих предпринимателей нефтяное дело не может получить надлежащего развития. Полное освобождение нефтяной добычи и нефтяных заводов от акцизного сбора может, по одному этому соображению, иметь большое практическое значение.

9) Правительство Северо-Американских Соединенных Штатов облагало с 1862 по 1868 гг. и нефть сырую, и нефтяные заводы особыми акцизными сборами, назначавшимися для погашения государственных долгов, происшедших от войны, и собирало до 9 млн. руб. акцизного сбора. По видимости, сбор был необременителен, хотя и велик, потому что у американцев для керосина не было соперников, и цены нефти и ее продуктов были просто возвышаемы на величину акцизного сбора. Тем не менее в Америке сперва акциз был снят с вывозного керосина, потом и со всей нефти, а затем правительство стало покровительствовать вывозу керосина, возвращая пошлины, взимаемые с жести, в которой[2] укупорен вывози

---

[1] В 1876 г. опять вновь открыли действие многие из заводов, когда цены на керосин стали подниматься. При известной цене керосина, несмотря на акциз, находят выгоду работать и малые заводы, при низшей они прекращают деятельность.

[2] В страны с холодным и умеренным климатом керосин вывозится в бочках, в страны тропические — в призматических запаянных жестянках.

мый керосин, и дозволяя беспошлинный обратный ввоз бочек и других укупорочных для керосина приборов. Наложение у нас акциза на нефть не дает нашим производителям возможности самим регулировать свои цены с размером акциза, потому что у нас, как и во всей остальной Европе, цены керосина соразмеряются с американскими. При сложении акциза с керосина и нефти в Америке руководствовались не только желанием не мешать развитию промысла, но еще и тем соображением, что малый налог, дав малый правительственный доход, только стесняет промысел, а большой налог, какой был учрежден, дает сильные премии обманщикам и поводы к подкупам, тем более, что при вывозе необходимо возвращение собранного акциза.

10) Важнейшим побуждением к отмене у нас акциза должно служить то соображение, что только этим путем можно достичь развития у нас нефтяного промысла до желаемых размеров, на что есть основания, изложенные выше, а затем, — только этим путем можно надеяться на понижение у нас цен на керосин, ибо американский керосин едва ли когда может опуститься в цене ниже прошлогоднего и, вероятно, будет дорожать, так как в Пенсильвании заметны признаки истощения нефтью, чего нет и следов в бакинской местности.

11) Богатство кавказских нефтяных местностей таково, что при свободном развитии должно ждать вывоза нефти из России, ибо добыча и перевозка от нас в Европу дешевле, чем в Америке. Из Америки ежегодно идет в Европу около 40 млн. пудов керосина, и если бы часть требуемого количества была доставлена Россиею, то при вывозе пришлось бы возвращать собранный акциз, что практически неудобно и ведет ко многим злоупотреблениям.

В пользу обложения акцизом керосинового производства может говорить только одна потребность государства в усиленных доходах. Тем обусловливались акцизные законы для нефти в Соединенных Штатах Америки (1862 г.) и во Франции (1873 г.) В первой стране уже отменили акциз, а во второй не раз уже поднимали вопрос о необходимости отмены акциза с заводов, занимающихся приготовлением масл. Бедствия и особые расходы войны вызвали вышеназванные налоги. Однако, при такой крайней надобности было бы, повидимому, целесообразнее обложить пропорционально налогом склады и лавки, содержащие осветительные масла, потому что при этом промышленность не подвергалась бы стеснению.

До сих пор в России акциз с нефти[1] доставил:

в 1873 г.	258577 руб.
в 1874 г.	296401 руб.

В текущем году, с закрытием ста заводов, ожидается значительное уменьшение сбора. Не составляя существенного средства для покрытия правительственных нужд, акциз с нефти мешает развитию такой отрасли промышленности, которая может развиться до размеров громадных и может составить предмет заграничной торговли и важного улучшения в народном быте. Если наше нефтяное производство разовьется до возможных размеров, оно тем самым составит народный доход большой важности. В Американских Штатах, где серебряное производство, родившееся в 50-х годах, развилось до размеров, оказавших влияние на цену серебра во всем мире, — нефтяное производство, начавшееся позже серебряного (1859 г.), дает результаты большей выгоды. В 1874 г. добыто

[1] Вместе с арендною платою за земли, что составляет доход около 10 000 руб. в год.

в Северо-Американских Штатах серебра на 33 млн. долларов, а нефти — 480 млн. галлонов. Это отвечает 360 млн. галлонов керосина и 100 млн. галлонов других продуктов, что стоит по ценам 1874 г. (13 центов за галлон керосина в Нью-Йорке) более 50 млн. долларов. Если наше нефтяное производство станет приближаться к американскому — оно займет у нас заметную роль среди наших других промыслов и, конечно, в видах правительства оказать содействие такой многообещающей новой промышленности.

Для этой последней цели, ровно как и для развития производства и потребления нефтяных продуктов, было бы полезно, оставив существующий на привозный керосин таможенный налог, не только сложить акциз с внутреннего керосинового производства, но и сверх того:

а) Немедленно рассмотреть все правила, касающиеся пожарной безопасности применения, перевозки и хранения керосина и нефти, чтобы путем частных правил не стеснить торговлю и промышленность, а напротив — по возможности облегчить их. Ныне существующие правила неполны по отношению к безопасности и частью стеснительны. Всякая новая переделка этих правил в будущем может оказать дурное влияние на производство и распространение в народе керосина. Не должно забывать, что распространение особо опасных для воспламенения сортов керосина — может увеличить пожарные случаи.

б) Наши нефтяные месторождения и наши сорты нефти недостаточно еще известны в научном отношении, а потому было бы весьма полезно в течение нескольких лет командировать несколько ученых для этой цели на Кавказ с тем, чтобы результаты работ были публикованы на русском языке. Особенно настоятельно подвергнуть технически-химическому исследованию нашу нефть для определения правильных условий производства из нее смазочных масл. Сожигание на пароходах под паровиками нефтяных остатков доставляет ныне нефтепромышленникам сбыт и содействует экономии дровяного топлива, но производство смазочных масл из нашей нефти обещает несравненно важнейшее применение, особенно как предмет для отпускной торговли. Местные геологические условия и все подробности нефтяного дела у нас до сих пор также недостаточно хорошо исследованы, а потому для успешного распространения промышлености весьма важно новое научное их исследование. Частные лица, если что и сделают в этом отношении, — редко публикуют.

в) Весьма было бы важно ныне же выработать правила для отчетности по нефтяному делу, потому что нефтяное дело при своем развитии регулируется только одними статистическими данными. Охота рыть новые колодцы и ценность нефти и разных из нее продуктов определяются выходами нефти из имеющихся колодцев, качеством добываемой нефти, количеством спроса, запасов и предложений. Знание движения этих данных за долгий период времени должно влиять на правильность хода дела и может много содействовать утверждению у нас нефтяной промышленности. Если желательно сделать из нефтяного производства обширное и правильно поставленное предприятие, — необходимо иметь под руками статистический запас данных и знать современное состояние дела. Для удовлетворения этому требованию, кажется, недостаточно обычных сил статистических учреждений, а необходимо поручить это дело особому лицу, у которого должны сосредоточиваться данные для нефтяного дела и некоторые средства для их проверки. Такое лицо должно публиковать ежемесячные отчеты о ходе нефтяной промышленности и торговли у нас и в Америке.

Октябрь 1876.

II. ПОЕЗДКА В АМЕРИКУ

Большое число путешественников, описывающих Американские Соединенные Штаты, внушило всеобщее убеждение, что страна эта не столько интересна по своей природе, сколько по предприимчивому и свободному духу ее жителей. История и процветание Штатов это подтверждают. Симпатия к американцам влекла меня давно в их страну. Давнишним моим желанием было посетить Северо-Американские Соединенные Штаты еще для того, чтобы видеть такие природные картины и явления, как Ниагарский водопад, Иоземитскую долину и, так называемый, Национальный, открытый несколько лет тому назад, Иелловстонский Парк в Скалистых горах, где тысячи периодически бьющих горячих ключей, или гейзеров, ждут еще исследования. Видевши Лондонскую, Парижскую и Венскую всемирные выставки, я отложил поездку в Америку до нынешнего года, чтобы одновременно посетить страну и видеть ее выражение на выставке. Еще в 1873 г., когда на Венской всемирной выставке стало уже известно, что в 1876 г. будет выставка в Америке, я решился ехать туда; а после того, что писалось о приготовлениях к Филадельфийской выставке, интерес ее посещения во мне, как и во многих других, значительно возрос. Все ожидали увидеть в Филадельфии много оригинальных, чисто американских механических изобретений, потому что такими всегда и представляются произведения американского технического гения. На других всемирных выставках американцы мало выступали, были представлены слабо; это объясняли обыкновенно тем, что у американцев нет прямого торгового интереса в Европе. Заатлантическим предпринимателям чрезвычайно дорого и совершенно бесполезно выставлять свои предметы в Европе, на европейских выставках. Американцы выдавались всегда ружьями,

револьверами, да швейными машинами, а затем выставлялось обыкновенно весьма небольшое число других американских произведений и только немногие, нашедшие в Европе применение продукты американской почвы и горного дела. Судя по отзывам путешественников и по множеству патентов, выдаваемых в Америке, должно было ждать на Филадельфийской выставке много своеобразных технических произведений, особенно механических. Более же всего привлекали в Америку самый народ и его жизнь, о которой столь много писано. Известно, что лица, посетившие Американские Штаты, отзываются о них в большинстве случаев чрезвычайно симпатично. Такие отзывы особенно многочисленны в литературе, относящейся к пятидесятым и шестидесятым годам. Между огромным большинством такого рода отзывов едва было заметно малое число неблагоприятных, которые вынесены от посещения Американских Штатов, особенно в последние годы. Сами американцы, а за ними и все прочие народы верят в большую прочность дальнейшего процветания этой страны, основывая обыкновенно свое суждение на том, что в Американских Штатах выразилась европейская цивилизация в самых резких и лучших своих проявлениях, отбросив многое из старых вредных преданий и направив усилие на развитие индивидуальности и действительной социальной свободы учреждений. Слава Америки и ее учреждений особенно возросла в эпоху войны северных и южных Штатов, потому что невольничество было резким пятном на свободных учреждениях Штатов. Хотелось самому видеть, хоть в немногих чертах, но лично, особенности, выработавшиеся американскими учреждениями и обстановкою, особенности, поражающие по описаниям. К этому стремлению присоединилось желание узнать на месте развитие нефтяного промысла в Америке, в особенности в Пенсильвании, которая снабжает весь мир своим осветительным маслом.

Когда в комиссии Русского технического общества рассматривался вопрос о нефти и, в особенности, о причинах падения цен на американскую нефть, родились многие сомнения по отношению к судьбе нефтяного дела в Америке. Намереваясь ехать в Америку на выставку по этому поводу, я хотел собрать некоторые сведения, могущие уяснить положение вопроса о нефти в Штатах, и высказал это в комиссии. Мое желание совпало с целями комиссии и с желанием Министерства финансов получить сведения о положении нефтяного промысла в Америке, а потому мне дано было поручение собрать в Америке возможные сведения о современном поло-

жении нефтяного дела в Штатах. При таком требовании я не решился ехать один, не будучи достаточно знаком с английским языком, а потому поездку свою совершил вместе с моим другом и помощником В. А. Гемилианом. С ним вместе мы отправились в конце мая (по новому стилю), путешествовали все время вместе и возвратились в августе обратно. У нас у обоих было дело в Париже, а потому мы поехали через этот город, где и решились отправиться в Америку на пароходе французской трансатлантической компании. Благодаря рекомендациям, полученным в Париже, представители этой компании оказали мне всевозможное содействие во время пути для некоторых из тех метеорологических наблюдений, которые мне желательно было сделать во время переезда через океан. Огромные пароходы этой компании, имевшие, однако, два крупных несчастия в последние годы, отличаются хорошим ходом, а некоторые, так например пароход «Перейра», принадлежат к числу лучших ходоков. Нам пришлось ехать на пароходе «Лабрадор», капитан Санглие. Плата за проезд в первом классе вперед и обратно от Парижа до Нью-Йорка 1050 франков — сравнительно невелика, так как пароходы этой компании представляют всевозможный комфорт, доступный на морском пути. Мы были не мало удивлены, узнав, что число пассажиров, отправляющихся с «Лабрадором», было сравнительно невелико: в первых классах нас ехало всего 48 человек. Большинство ехавших направлялось в Америку по поводу выставки; были экспоненты, комиссары некоторых стран, инженеры и разные другие лица, ехавшие в Америку для ознакомления со страною и ее производительностью. Иные возвращались в Америку. Все ехавшие были полны ожиданий видеть много интересного и поучительного, однако в разговорах иногда слышались различного рода опасения за судьбу выставки по поводу того промышленного кризиса, который с 1873 г. господствует в Америке. Оказывается, что в Америке торговый и промышленный застой последних лет выразился очень ясно. Это показывает тесную связь американской жизни с европейскою. Рассказывали, и это оправдалось на месте, что в Америке недостаток работы выразился за последнее время значительным понижением заработной платы и особенно ясно уменьшением эмиграции в Америку. С нами на «Лабрадоре», у которого имеется огромное помещение для эмигрантов, ехало всего 80 лиц, платящих низшую перевозную плату, как эмигранты. Большинство этих лиц ехало к родным, как легко было заключить по разговорам. На французких пароходах направляются эмигранты из Ита-

лии, Швейцарии и других прирейнских областей; им выгоднее отправляться в Гавр, чам в Ливерпуль, Бремен или Антверпен, откуда также отправляются корабли с эмигрантами. За последнее время, судя по сведениям, полученным на корабле, выселение в Америку, можно сказать, прекратилось и даже существует явление обратное: число лиц, выезжающих в эмиграционном классе из Америки, больше, чем число едущих в Америку в этом же классе. Это сведение подтвердилось затем и в самой Америке. Самое число прибывающих эмигрантов значительно уменьшилось сравнительно с прежними годами. Статистика эмиграции ведется с большой отчетливостью в Америке, но не надо забывать, что вписывается обыкновенно только число эмигрантов, приезжающих в Америку; в отчетах нет граф для эмиграции обратной, т. е. для лиц, выселяющихся из Америки, а это число в последнее время возрастает ежегодно. Множество эмигрантов направляется в последнее время в страны южного полушария, в особенности в Бразилию и Австралию; существует даже обратная эмиграция рабочих сил из Америки в Европу. Некоторых рабочих для больших европейских сооружений нанимают в Америке, значит, цены в Америке теперь даже ниже, чем в Европе.

Между нашими спутниками на «Лабрадоре» было несколько лиц, знавших Америку, бывавших в ней, даже живущих там. Но их суждения об Америке были весьма разноречивы. Г. Б., истый француз, не раз бывший в Америке, имеющий в ней родственников, обо всем американском говорил с восторгом. Он описывал поэтически красоты американских рек, гор и степей; об американской жизни он говорил точно так, как говорит г. Циммерман в своей общеизвестной у нас книге об Америке; все известные особенности американской жизни он скрашивал привлекательными чертами или оригинальности, или новости постановки вопросов. Г. Б. и его супруга увлекали многих своими рассказами об Америке. Мы все, не бывавшие в этой стране, часто с большим интересом слушали рассказы гг. Б. Большинство пассажиров было настроено точно так же, благодаря такому же настроению, господствующему в литературе. Не будь этого интереса к Америке, и не поехали бы многие в эту страну, — в Америку влекла большинство лиц ее хорошая репутация и всем верилось в хорошие рассказы об Америке.

Обычное плавание через океан 10 дней; нам пришлось употребить 11, потому что около Ньюфаундлендских мелей, которые всегда отличаются неровностями погоды, нас в течение нескольких дней провожал туман такой сильный, что на очень

близком расстоянии ничего не было видно в море. Надо было бояться столкновения и приходилось убавлять ход корабля. Обычный ход «Лабрадора»[1] был 13 узлов, т. е. 13 морских миль в час (при 58 оборотах винта в минуту, при диаметре винта 568 см, при 2500 кг угля в час, при машине в 900 сил и при емкости пакетбота 4500 т), а было время, когда вследствие тумана убавляли ход почти наполовину. Особенно сильны и постоянны были туманы перед Ньюфаундлендскою мелью, в том месте океана, которое называется *«чертовой пропастью»* (trou du diable). Во все время от 14 до 20 июня мы были большую часть дня в тумане. Барометр всю дорогу стоял высоко, около 770 мм. Образование тумана зависело, по всей вероятности, от того, что мы проходили около мест, где температура воды часто на недальних расстояниях менялась весьма значительно Там, где мы касались струй южного теплого потока воды (ветвей Гольфстрема), температура воды была выше средней температуры воздуха, а в других местах, наоборот, температура воды была ниже воздушной. Пары, образовавшиеся в теплых полосах моря, давали туманы, приходя в холодные. Наше плавание было, помимо туманов, вполне спокойным, потому что волнение было только при переходе из Гавра в Плимут, а затем море было чрезвычайно спокойно, как вообще бывает в июне и июле месяцах. Морской болезни пассажиры почти не знали, за исключением семьи добродушного г. Б. От нее семья страдала иногда при такой качке, которую другие даже и не ощущали. Морской

---

[1] Мы следовали от Гавра на Плимут (11 июня в 2 часа утра вышли), а потом в полдни наблюдались следующие широты и долготы (считая от Парижа).

	11 июня	12	13	14	15	16	17	18	19	20 июня (полдень)
Сев. широта	49°38′	49°54′	49°38′	49°13′	48° 1′	46°29′	44°41′	43°27′	42° 5′	40°26′ сев. шир., 70°16′ долгота
Долгота от Парижа .	9°41′	17°46′	24°44′	31° 4′	38°20′	45°26′	52°13′	57°58′	63°59′	

Обратный путь был близок к этому, а именно на север мы поднялись до 49°51′ сев. широты при долготе 19°52′ от Парижа. 12 июня в полдень мы имели температуру воздуха 14°.0 Ц., а температура воды на поверхности моря была 13°.5. Это еще теплая вода Гольфстрема. 16 июня в 5 часов вечера температура воздуха 11°.3; воды 8°.5; 17 июня в полдень температура воздуха 14°.0, воды 9°.0 Ц. В эти дни даже ночью разность доходила иногда до 4°—5°. В одном месте встречена была вода, имеющая температуру всего 6° Ц. Такая холодная вода показывала обыкновенно плотность меньше 1.025, а теплые воды имели плотность более этой. Это указывает на разбавление холодной воды пресною, а потому должно думать, что холодные потоки воды шли с севера, несли с собою льды и потому давали легкую и холодную морскую воду.

переход страшит путешественников, и оттого немногие попадают через океан; кроме того он и дорог, и продолжителен. Лица, предпринимающие такое путешествие, обыкновенно уже заранее составили себе некоторое представление об Америке, и я думаю, что в этом обстоятельстве надо искать одну из причин того, что в литературе попадается мало разнообразия во взглядах на Соединенные Штаты. Филадельфийская выставка, несомненно, принесет ту пользу для европейцев, что Америку посетили по поводу выставки много беспристрастных лиц, которые интересовались этою страною, но не составили о ней и ее учреждениях предварительного предвзятого суждения. Лица, против Америки предубежденные, — очевидно не поедут в эту страну, не пожертвуют столь много времени и сил, сколько нужно для поездки в Америку. Тот, кто решается на путешествие туда, очевидно уже не имеет предубеждения противу нее, и, если можно ждать от таких лиц предвзятого мнения, то скорее в пользу, чем противу Америки.

Одиннадцатидневный переход по океану среди условий корабельной жизни представляет спутникам много случаев узнать друг друга. Все главное время занято беседою, потому что для какого-либо другого занятия представляется мало удобств. Правда, имеется большая столовая каюта, в которой можно работать, но для обычных занятий удобств мало, потому что нет возможности расположиться, как бы хотелось. У себя же в каюте нельзя долго оставаться, потому что там нет ни стола, ни какого-либо другого удобства для того, чтобы читать, писать или вообще заниматься. Оттого-то переезд сближает пассажиров. Поэтому впечатление морского переезда гораздо больше зависит от спутников, чем при всяких сухопутных путешествиях. На «Лабрадоре» мы встретили такую компанию спутников, которая оставила впечатление чрезвычайно приятное. Было большое разнообразие в лицах, составляющих эту компанию; но при этом общее единодушие и согласие не нарушались ни разу, ни в одном случае. Между пассажирами особенно оригинальным лицом является г. де-Пьеррис, доктор из Калифорнии, публиковавший в Париже том своего сочинения о вреде табака. Румяный, всегда веселый, доктор — отъявленный враг индейского зелья. Он чрезвычайно много и часто говорил нам, курителям, о том, что мы себя отравляем. Он выражал положение дела следующей аллегорией: когда индейцы были везде поражаемы европейцами, когда они убедились в том, что не могут ничего предпринять против этих пришельцев, то решились извести их

при помощи того самого зелья, которым они отравляли до тех пор свои стрелы, воюя с врагами.[1] Индейцы передали европейцам табак, как панацею, как универсальное средство против всякого рода болезней. Г. де-Пьеррис утверждает далее, что введение табаку в Европу было поводом даже к таким историческим событиям, как Варфоломеевская ночь. Он считает, что Катерина Медичи вследствие нюхания табака дошла до идеи о кровавой расправе с гугенотами. Индейцы мстят европейцам табаком; оттого-то, говорит «Калифорнский доктор», поучительно то обстоятельство, что в Америке всюду вместо вывески табачной лавочки ставится вырезанная из дерева фигура индейца, протягивающего руку с сигарою. На это ему было замечено, что vis-à-vis следовало бы поставить вывеску кабака с европейцем, предлагающим индейцу, взамен табака, бутылку виски. Влияние табака на европейцев г. де-Пьеррис считает пагубным, и не только в том отношении, что существует всеобщая «никотинизация», ослабляющая умственную деятельность, но в особенности потому, что, по мнению г. де-Пьерриса, употребление табака уменьшает способность к деторождению и увеличивает стремление к потреблению крепких напитков. Г. де-Пьеррис, излагавший нам в своих беседах такие воззрения, в одно из воскресений собрал в столовую залу пассажиров корабля и прочел лекцию о вреде табака. Действие этого чтения было невелико, но доставленное им развлечение весьма приятно. После этого чтения, как и до него, споры с г. де-Пьеррисом продолжались, особенно в курительной комнате, устроенной на палубе корабля, где полушутливый разговор о табаке составлял частую тему для препровождения времени.

Разнообразие стран, которые были знакомы спутникам-пассажирам, служило поводом ко множеству рассказов, для всех занимательных. Г-жа Б. с острова Ванкувера, г. Г. из Алжира, граф М. из Болоньи, путешествовавший в Индии и других странах, г. Б., много видевший в Америке, корабельный доктор г. Обе, немало путешествовавший на французских кораблях и бывший в глубине Америки, г. Ц. с Кубы, г. А. Б., моряк из Испании, участвовавший в последних политических со-

---

[1] Г. де-Пьеррис смешивает яд кураре с никотином, и в его книге, носящей заглавие: «Вред от курения табака», смешение это оказывается ясным. Из рассказов его также очевидно, что он считает курарин тождественным с началом табака, или с никотином, что совершенно неверно ни в химическом, ни в физиологическом отношении. Кроме того, он полагает, что при курении табаку мы прямо поглощаем пары никотина и что последний переходит непосредственно в кровь, что также сомнительно.

бытиях этой страны, и многие другие вносили рассказы, интересовавшие всех и служившие часто темою для начала долгих и не бесполезных разговоров. Не мало говорилось и о восточном вопросе. От всех слышалось сочувствие к славянам, антипатия к туркам, порицание английской и наполеоновской политики, покровительствовавшей Турции и затеявшей крымскую войну. Англичан и немцев не было между нашими спутниками. Много расспрашивали и интересовались Россиею. Оказывается, что чрезвычайно образованные люди не имеют никакого понятия о самых крупных чертах русской истории. Такие специалисты, как г. П. — по виноделию, г. Ф — по швейцарскому часовому делу, г. А. — фабрикант машин для обделки дерева, бывший адвокат, г. Р. — инженер, капитан и много других все порассказали немало нового и полезного, так что время, потраченное на беседу, далеко не пропало даром, оставалось кое-что новое. А морские виды, встречи и впечатления украшали и много наполняли время. Заметит кто рыбу, корабль, птицу, перемену волнения, игру света на море — все идут смотреть.

Значительную часть длинно текущего на корабле времени наполняли многочисленные завтраки, обеды и ужины, которыми корабль снабжает пассажиров. Надо отдать справедливость компании, что она кормит пассажиров не только в излишестве, но даже чрезвычайно роскошно. Справки о ходе корабля, о том, сколько проехали миль, на какой точке находились в полдень на океане, сколько осталось времени для пути — все это занимало, конечно, всех. Посвящалась часть времени также разнообразным играм. Из них одна очень характерна и встречается только на кораблях. Это есть игра paletes. Палет — плоские деревянные кружки величиною с блюдце, двух различных цветов, разделяющих партии. Эти кружки кладутся на палубу и особенной лопаткой толкаются вперед по палубе, так, чтобы они попали в определенные квадраты, нарисованные на палубе мелом. На этих квадратах написаны цифры, означающие тот знак, который соответствует выигрышу, если кружок останется вполне на определенном квадрате. Квадраты нумеруются от первого до десятого; десятый находится в самом наибольшем удалении, а впереди всех, ближе к тому месту, откуда толкают диски, находится квадрат с цифрою 10; так что, если лицо известной партии столь слабо и неловко толкнет свой кружок, что последний остановится на этом квадрате, то для противников присчитывается 10. Цель играющих состоит в том, чтобы поставить свои диски на наибольшие нумера, а цель противни-

ков — вытолкнуть эти диски с занятого места и самим занять высшие нумера. Игра эта не только доставляет движение, которого недостает на корабле, но и вообще чрезвычайно оживлена, подобна в этом отношении крокету или биллиарду. Говорят, что на всех кораблях, ходящих по океану, играют в эту своеобразную игру. На кораблях, на которых мы ехали взад и вперед, всегда, когда не было дождя, находились на нее игроки; на «Лабрадоре» играли в нее даже и немногие дамы, которые ехали с нами. Играли, конечно, и в шахматы, и в карты, а также и в французские общественные игры, подобные нашим фантам; забавлялись спиритическими опытами и фокусами, играли на пианино, которое было на корабле, словом развлекались всеми возможными способами. Время проходило незаметно и весьма приятно, тем больше, что все стремились в Америку, — цель пути была впереди. Общая радость приветствовала лоцмана, далеко в море встретившего корабль. Одно только было тяжело для всех: лоцманская лодка привезла газеты почти от того же числа, которого мы выехали из Европы, потому что она долго крейсировала в океане, не находя или находя мало кораблей, принявших лоцмана. А между тем, мы выехали из Европы в самое то время, когда восточный вопрос стал приобретать наиболее живой интерес, потому что султан сменился другим и восстание славян стало вызывать ясное сочувствие в России и у славян Балканского полуострова. Наш интерес к новостям вовсе не удовлетворился американскими газетами, кипу которых привез с собою лоцман; это был преимущественно «N-w-York Herald» с такими новостями, дошедшими по подводному телеграфу, какие мы знали еще в Европе.

Последние дни нашего переезда (15—20 июня 1876 г.) были так туманны, что ясность неба близ берегов Америки 21 июня была уже для всех чрезвычайно приятна. С утра стали видны берега. Вход в нью-иоркскую бухту был при столь ясном небе и в такую отличную погоду, что от этого чудесный вид бухты выигрывал еще в большей мере. Замечу, что вход в Нью-Иорк, т. е. в устье Гудзонской реки, на левом берегу которой расположен город, производится, огибая Лонг-Айлэнд, остров, идущий на север вдоль берега и отделяющийся от Нью-Иорка узким рукавом, чрез который нет свободного хода морским кораблям вследствие подводных камней. Эти-то камни хотели американцы взорвать в годовщину столетия, т. е. 4 июля. Однако это предположение не выполнилось, вследствие того, что у города не достало средств, а у инженеров времени для необходимых больших приготовительных работ. Многие из нас,

пассажиров, хотели к этому дню приехать в Нью-Иорк для того, чтобы видеть этот взрыв, но мы уже на корабле узнали, что взрыв этих подводных скал отложен на неопределенное время. Однако много работ уже сделано, и дело, говорят, будет кончено еще в этом году. Взрыв скал на этом пути должен сократить путь от океана к Нью-Иорку. Не придется огибать много на юг, как это делается ныне. Вдоль Лонг-Айлэнда приходится идти довольно долгое время. Нью-Иорк едва виднеется, а берега сближаются, слева виден низкий песчаный мыс, носящий название Sandy Hook, : за ним рисуются гористые берега с холмами Нью-Джерсея. Картина оживляется множеством рыбачьих, каботажных и любительских лодок, далеко заходящих в море на парусах. Около берегов видно также много пароходов и торговых кораблей. Между пароходами многие отличаются своеобразием конструкции (плавающие города — flowing city) и в особенности тем поражают глаз европейца, что движущееся коромысло машины видно поверх высокого надводного здания. Такое устройство пароходных машин определяется, говорят, только тем, что чрез то выигрывают возможно большее пространство в нижних частях корабля, когда пароход сидит мало в воде и должен плавать по мелким рекам и в мелких проливах. Число подобного рода пароходов увеличивается по мере приближения к Нью-Иорку; иные идут рядом с нами, другие навстречу и очень близко к нам, потому что фарватер, по которому приходится подходить к Нью-Иорку, несмотря на кажущуюся ширину залива, весьма не широк. Среди залива есть мель, которую приходится огибать; сперва фарватер идет в одном направлении, а потом почти прямо перпендикулярно к нему. Один из встречных кораблей, полный пассажиров, приветствовал наш корабль всевозможными способами; все махали, кричали, пароход завел особого рода музыку, состоящую из гармонических колоколов, приводимых в движение вращающимся пароходным валом. Пассажиры нашего корабля, конечно, все были наверху рубки, откуда вид был, в действительности, восхитительный.

Первое здание, к которому мы подошли, входя в бухту, есть карантинное. Около него мы должны были остановиться, сделали выстрел из пушки и подождали затем несколько минут. От берега отвалил пароходик и к нам взошел американский доктор, живой, сухощавый, с розою в петлице. Обязанность его состояла в том, чтобы осмотреть всех пассажиров и убедиться в том, что никаких заразительных болезней не существует между ними. Он этой обязанности вовсе не выпол-

нил, а посидел в курительной комнате вместе с корабельным доктором, выпил чего-то и, как мы потом узнали, это стоит кораблю каждый раз 50 долларов. Кораблю можно было заплатить это с выгодою, потому что осмотр пассажиров доктором занял бы чресчур много времени, в течение которого и сожглось бы угля и пришлось бы сделать расходов, пожалуй, более, чем на 50 долларов. Первая встреча с американцем познакомила нас с невзрачным обычаем, и многие заговорили при этом, что много такого же ждет, быть может, нас в стране, в которую мы приехали.

Корабли трансатлантической почтовой компании везут почту из Франции и Европы в Америку, а потому к нам пристал затем небольшой пароход, на который тотчас перегружена была вся почта; он отправился вперед нас. Пароходик отвалил, и мы пошли дальше к городу, до которого оставался еще добрый час ходу.

С тем же пароходом на наш корабль приехало человек шесть таможенных чиновников. Они были столь любезны, что доставили свежие газеты из Нью-Иорка, и мы узнали теперь, что никаких существенных перемен в постановке политических вопросов в Европе не произошло. Для выполнения своих обязанностей по отношению к пассажирам четыре таможенных чиновника засели за большой стол обеденной каюты. Все пассажиры столпились около них и должны были последовательно обходить всех четырех чиновников, заявляя первому свое имя, нумер каюты, число своих чемоданов и вьюков, имеющихся на корабле; второй чиновник проверял эти показания и заставлял их скреплять подписью на особом листке, которым снабжался каждый пассажир. Этот же чиновник выдавал карточку с нумером, по которому затем предметы наши досматривались на берегу в таможне; этот же нумер был и на том листке, который пассажир подписывал. Третий чиновник делал какие-то отметки у себя, а четвертый заставлял нас приносить присягу в том, что мы все, что заявили, сказали по истинной правде. Это делается с некоторою особою формальною торжественностью, подняв руку кверху, хотя всеобщая улыбка присутствующих и самого чиновника изменяла этой торжественности. Всех возмутила эта надобность присяги для пустой таможенной процедуры, особенно, когда мы узнали, что по законам Америки, если затем окажется в багаже путешественника нечто недозволенное ко ввозу или даже требующее только оплаты, но не заявленное, таможня может публиковать о неправильно принятой присяге. Правда, что такой прием применяется только для случаев злостной

контрабанды, но возмущает то обстоятельство, что вас заставляют клясться в том, что вы все показали по истине, а первоначально спрашивают, нет ли чего-нибудь такого, что должно быть оплачено ввозною пошлиною. Когда вы заявляете, что, не зная законов страны, не можете этого сказать, вас начинают спрашивать, — нет ли у вас табака и т. п. Когда я сказал, что у меня есть, вероятно, не больше как ¼ фунта, мне сказали, что это ничего не значит, что такое количество пропускается без пошлины. Не знаю, что же было бы, если бы в моем показании оказалась неверность, например, если бы у меня оказался фунт табаку?

Вследствие такой постановки вопроса многие первоначально отказались давать требуемую клятву, но чиновник своею улыбкою старался показать, что это пустая формальность, не имеющая никакого серьезного значения. Таможенным досмотром в Америке нередко стращают путешественников, описывая его как нечто весьма тяжелое и неприятное по подробностям. Лично мы не можем этого сказать; наш багаж даже вовсе затем не досматривали; и корабельные спутники, с которыми нам пришлось потом встретиться, точно так же говорили, что досмотр был самый поверхностный, не больший, чем и в европейских таможнях.

Среди хлопот с таможенными чиновниками, с последним сбором вещей прошло не мало времени, когда корабль стал подвигаться по дальнейшему пути из залива к Нью-Иорку. По мере приближения вид становился все привлекательнее, потому что берега сузились и стали видны подробности Бруклина, лежащего на правой стороне на Лонг-Айлэнде. Самый Нью-Иорк, лежащий также на правой стороне, отделен от Бруклина проливом, чрез который начали строить огромный и высокий мост. На левом берегу, около которого шел пароход, видны целые ряды дач и разного рода общественных построек, а против Нью-Иорка виден городок Джерсей, откуда направляются все железные дороги, идущие на юг, например в Филадельфию и Вашингтон. Около этого южного берега находятся и пристани многих европейских компаний. Пристань французской компании находится около самого центра Нью-Иорка, т. е. на правой стороне от входа или на левом, нью-иоркском, берегу Гудзона. Нью-Иорк рисуется при приближении к нему весьма красиво и величественно. Выдающиеся части города, т. е. возвышенные здания его, поражают своими особенностями. Кроме церкви Троицы, оставшейся еще от того времени, когда Америкою владели англичане, другими выдающимися зданиями были: новое здание почты, близ-

кое к нему здание телеграфа и дом редакции журнала «Herald». Многие частные и общественные здания снабжены высокими шестами и флагами. Вообще американцы любят, где можно, ставить свой флаг, — это один из способов, которым они выражают патриотизм. Идя по улицам, вы видите чрезвычайно часто множество флагов; даже в игрушечных лавках продаются кучи флагов; по Гудзону почти каждая небольшая лодка с флагом. Национальный американский флаг, — белый с семью красными полосами и с голубым звездным полем — выставляется всюду, не только в больших городах, но даже и в маленьких деревнях, в лавочках, в аптеках, около продажи охладительных напитков, словом — всюду, где только есть к тому какой-либо повод. Сперва думал, что это делается по поводу выставки и близкого празднования столетия, но говорят, что так всегда бывает. По мере приближения к городу — вид его проигрывает в привлекательности и внимание обращается к подробностям набережной, начинающейся от, так называемой, Баттареи. Теперь на этом конце города расположен сквер, от которого начинается известная улица Бродвей, проходящая кривою полосою через весь Нью-Иорк. На этой же «Баттарее» расположено то недавно сгоревшее и везде описанное круглое здание для первого убежища эмигрантов, которое известно под названием Castle Garden. Затем тянется набережная, из которой выдаются в реку пристани разнообразных компаний. Здесь мы видели в первый раз те знаменитые барки с элеваторами, действующими паром, при помощи которых механически производится нагрузка и перегрузка хлеба на корабли, отправляющиеся в Европу. Мимо нас проходили и те паровые паромы, при помощи которых Нью-Иорк сообщается с противолежащим ему городом Джерсеем. Паромы эти кормой или носом плотно пристают к концу улицы и, входя на паром, не заметишь, что находишься уже на воде. Говорят, что компании, содержащие эти переправы, делают лучшие дела в Нью-Иорке в настоящее время. По мере приближения к нашей пристани стали видны и подробности города. Недалеко от набережной видна получившая всемирную известность воздушная железная дорога; она возвышается столь мало от уровня улиц, что, находясь на пароходе среди реки, идущий поезд кажется движущимся по улице. Однако всюду высота колонн, на которых положены рельсы, достаточна для проезда экипажей. Общий вид набережной непривлекателен, но по оживленности и числу судов напоминает набережные Амстердама, Гамбурга, Лондона.

Среди мелких хлопот, сопряженных с высадкой на берег и досмотром багажа, прощаньем с товарищами путешествия, подыскиванием извозчика, носильщика и т. п., прошло не мало времени. Когда мы вдвоем сели в карету, за которую, надо сказать, заплатили 3 доллара, чтобы добраться до гостиницы, т. е. проехать версты две, мы были поражены невзрачным видом улиц знаменитого города. Они не широки, вымощены булыжником и чрезвычайно плохо, хуже даже, чем на худших улицах Петербурга или Москвы. Дома кирпичные, некрашенные, неуклюжие и грязные; по самым улицам грязь. Магазины и лавки напоминают не Петербург, а уездные города России. Словом, первое впечатление въезда было не в пользу мирового города с миллионным населением. Думалось, конечно, что приходится проезжать плохие части большого города. Впоследствии, однако, оказалось, что и весь Нью-Иорк, прославившийся своею роскошью, не щеголяет улицами. Это видно из следующего случая, бывшего с нами. Остановились мы в отличной, хотя небольшой гостинице Кларендон, куда привело нас то соображение, что в ней живет наш консул г. Бодиско, и еще то, что гостиница эта известна вообще своими достоинствами; в ней останавливаются многие европейцы, посещающие Америку. Разместившись в гостинице, мы спешили выйти посмотреть Нью-Иорк. Гостиница Кларендон находится на углу 4-го avenue и 18-й улицы, близ Юнион-сквера. Мы вышли на этот сквер и затем пошли, куда глядят глаза. Входим в какую-то улицу, полную магазинов, но напоминающую не Кузнецкий мост, а Никольскую или что-то подобное ей в Москве, или же напоминающую Гороховую, а не Невский проспект в Петербурге. Мимо проезжает весь расписанный картинками дилижанс, идущий не по железной дороге, как другие дилижансы, а прямо по мостовой. На этом дилижансе написано «Broadway». Неужели мы находимся на Бродвее? Мой спутник отвечает, что быть этого не может, не такова должна быть эта улица, пользующаяся такой известностью. Для убеждения он спросил одного из проходящих, который сперва сказал, что Бродвей находится там-то и там-то, а потом, догнав нас, сказал, что он ошибся, что мы находимся именно на Бродвее. Впечатление от этой, наиболее известной улицы Нью-Иорка было для нас большою неожиданностью. Улица эта не широка, кривая; на ней попадаются, правда, дома, отлично выстроенные, но большинство домов невзрачных, обставленных магазинами, судя по европейскому, средней руки. Не может быть и сравнения с какою-либо из известных улиц Лондона, Парижа или Петер-

бурга. Мы думали, что попали в мало оживленную часть улицы, но потом убедились, что находились в самом центре ее. Правда, что часть Бродвея, близкая к Баттарее, то есть по направлению к Бруклину, более оживлена, потому что здесь расположен старый торговый город, но улица от того мало выигрывает в своей обстановке. Бродвей на конце, близком к Баттарее, поражает приезжего одним, а именно — огромным количеством различных страховых компаний; целые сотни их следуют друг за другом; существование такого соперничества в страховании и такого разнообразия страхуемых предметов составляет разительную и чрезвычайно приятную сторону американской жизни.

Не стану вдаваться в описание Нью-Иорка, потому что город этот описан уже многими, и предыдущие заметки сделаны мною только для того, чтобы показать, как с первых шагов в Северо-Американских Штатах нас встречали, начиная с мелочей, неожиданности: ожидалось видеть нечто гораздо более благоустроенное, поразительное, красивое, чем оказалось в действительности. В прежнее время, конечно, могли поразить приезжих конно-железные пути, которыми искрещен повсюду Нью-Иорк, и множество движущихся по рельсам вагонов, битком набитых пассажирами, но эта особенность потеряла уже свою оригинальность, потому что с американского примера всюду стали заводить такой же способ сообщения в городах. Оживления на улицах Нью-Иорка нет, или, по крайней мере, не было в то время, когда мы были там. Правда, мы были в жаркое время, когда много жителей отправляются на воды и на дачи, по берегам Гудзона в значительном количестве находящиеся. Но главною причиною отсутствия оживления, судя по рассказам местных жителей, служит тот кризис, под которым теперь находятся Американские Штаты. Этот кризис уменьшил в значительной мере торговлю, заставил закрыть половину заводов, уменьшил заработную плату в два или три раза, прекратил возникновение новых предприятий, словом, отнял жизнь у промышленной и торговой деятельности американцев. Этот кризис, надо заметить, длится в Америке с 1873 г. В Европе многие нередко приписывают критическое положение промышленности в последние годы развитию военных сил, огромному количеству капиталов и народных сил, потребных для того вооруженного мира, под гнетом которого находится теперь Европа. В Америке надо, конечно, искать другой причины для этого кризиса, а так как кризис торговли и промышленности имеет влияние на нефтяное дело, то здесь я коснусь тех обстоятельств, ко-

торые, по словам местных жителей, знающих условия страны, составляют причины кризиса в Америке.

Существование торгового и промышленного кризиса в Америке не подлежит никакому сомнению, и всюду слышны голоса, обсуждающие причины его большой длительности. Мнения на этот счет разноречивы, но наиболее солидные голоса считают кризис связанным, хотя и отдаленно, с бывшими военными событиями в Америке и с теми огромными правительственными займами, которые были заключены для военных целей. Для погашения долгов — налоги увеличили, обложили много внутренних производств и между ними нефть, ввели подоходный налог. Это повлияло на усиление производительности, но зато чресчур увеличило риск производства и умножило случаи неблагоразумных займов и ссуд, а также ввело в практику в большей, чем было, мере ту ловкость, которая не останавливается пред обманом, подкупом, лживой рекламой. Нажива стала единственною целью масс. В городах скопилось больше одной пятой доли всех жителей Штатов. Это подготовило кризис. Ближайшею его причиною, полагают, было обращение огромных капиталов на развитие железных дорог в Америке. Для проведения железных путей за последнее десятилетие образовалось множество компаний не только для постройки железных дорог, но и для эксплоатации тех земель, которые железным дорогам уступались в виде премий за постройку, — а также и таких компаний, которые устроили железные, механические и другие заводы для обзаведения подвижным составом, учредилось и небывалое множество транспортных компаний для перевозки товаров по разным путям сообщения. На эти предприятия пошло громадное количество капиталов, сбережения последних десяти лет все шли преимущественно на эти предприятия. Последние между тем оказались в конце концов мало выгодными: большинство железнодорожных компаний приносит ничтожный дивиденд; цены почти всех железнодорожных акций упали чрезвычайно сильно. Когда построили много дорог, — у заводов, учредившихся для приготовления железнодорожных принадлежностей, оказалось дел мало и никаких выгод. Главною причиною падения железнодорожных предприятий служило чрезмерное развитие железных дорог, не отвечающее производительности страны. Главные пути построены по направлению к портам на Атлантическом берегу. Провоз таких громоздких и дешевых товаров, как хлеб, керосин и т. п., идущих из центральных и западных штатов в Европу, составлял главный предмет расчета железнодорожных компаний. Но как только одна

компания делала хорошие дела по перевозке какого-нибудь продукта данной местности, тотчас же образовывалась другая компания, с нею соперничествующая: соперничество же двух компаний служило к понижению провозной цены до того, что барыши стали невозможны. Желая осведомиться о ценах на провоз нефти по пенсильванским железным дорогам, я думал узнать ту таксу, по которой на разных путях возят нефть к главнейшим портам; но оказалось, что такой таксы вовсе не существует для железных дорог. Если бы какая-либо компания назначила такого рода таксу, другая тотчас бы понизила ее. Если две компании, владеющие железными дорогами от центра производительности к какому-нибудь порту, соглашались между собою держаться известной провозной платы, то тотчас происходила конкуренция со стороны компании такой железной дороги, которая идет к другому порту. Четыре главные порта по берегам Атлантического океана торгуют с Европою, это: Бостон, Нью-Иорк, Филадельфия и Балтимора. К каждому из этих портов идут две-три железнодорожные ветви, почти параллельные, а внутри материка эти ветви пересекаются поперечными ветвями, могущими служить к тому, что товар из данной местности может попадать в любой из этих портов. Порты соперничествуют между собою, и железнодорожные компании разных портов разделяют это соперничество; бывают времена, что провоз в более отдаленный порт ниже, чем в ближайший. Такое-то соперничество железнодорожных компаний и привело их к тому, что дивиденд стал ничтожным; цены акций упали, и говорят, что всякая уверенность в компанейском ведении дел в Америке утратилась. Известно множество процессов, которые иллюстрируют те обычаи, какие начали входить в последнее время в ведение дел во многих больших компаниях. Поколебленное доверие и ничтожность дивидендов послужили к остановке многих обширных предприятий и чрез то промышленная деятельность приостановилась. В последнее время так мал спрос на железнодорожные предметы, например на рельсы и паровозы и т. п., что предложение чресчур превысило спрос и привело, например, к тому, что цены на сталь стали одинаковы с ценами на железо, а ценность многих проданных локомотивов, говорят, не окупает прямых затрат, сделанных при их устройстве. Оттого-то многие заводы остановились и перестали действовать. Слияние нескольких железнодорожных компаний в одну, говорят, мало помогает поправлению дел, потому что, хотя уничтожается конкуренция, но дивиденд не возрастает, так как приходится платить на двойной капитал

вместо одного, который был бы достаточен для постройки одной ветви. Мне пришлось слышать и такое мнение, что ценность американского хлеба должна увеличиться, потому что некоторые из тех железнодорожных ветвей, которые в последнее время брали очень мало за провоз хлеба вследствие конкуренции, успели уничтожить эту конкуренцию, соединившись по две параллельных ветви в одну компанию, и возвысили затем свою провозную плату. Впрочем, большинство хлеба идет большую часть пути по водным путям сообщения, весьма обширным в Северных Штатах.

Некоторые американцы, с которыми привелось говорить, не видят в близком будущем исхода из существующего кризиса помимо коренных изменений в строе финансов государства. Отмена подоходного налога и многих внутренних налогов, говорят, пришла позже (1870 г.), чем следовало, а погашение государственных долгов делается чресчур быстро и от того страдает производительность, — потребность денег развила жадность, обманы и подкупы. Демократы ждут больших перемен, если их партия заменит господствующую ныне республиканскую партию. Известно,что в Европе возлагают большие надежды на возможность оживления промышленности при уничтожении огромных расходов на военное дело; в Америке и этого ожидания нет, — там ждут скорее оживления от перемены политического строя.

Русский генеральный консул В. А. Бодиско, живущий в Нью-Иорке и хорошо знающий американский быт, сделал для нас все возможное и указал пути, при помощи которых можно было разузнать все, что относится до нефтяной промышленности. Обсудив всю постановку дела, оказалось необходимым прежде всего отправиться в Вашингтон для собрания подлинных статистических данных в правительственных учреждениях; это мы и сделали, 23 июня отправившись в Вашингтон с вечерним поездом. Ехали мы в пульмановских спальных вагонах, отличающихся, правда, значительными удобствами, но не имеющих, должно сознаться, всех тех преимуществ, которые нередко им приписывают. Спальные вагоны наших железных дорог или новые, введенные на прусских дорогах, представляют не только не меньшие, но едва ли не большие удобства; достаточно указать хотя бы на то обстоятельство, что в пульмановских вагонах мужчины и дамы спят в одном вагоне. Для того, чтобы из Нью-Иорка ехать в Филадельфию или Вашингтон, нужно переехать на паровом пароме через реку Гудзон. Удобства этих паромов действительно образцовые. Перед паромом вы сдаете вещи, получаете чек и не за-

ботитесь уже о своем багаже, а на другой стороне прямо подъезжаете к станции железной дороги. В Вашингтон мы приехали рано утром и в тот же день виделись с нашим посланником Н. П. Шишкиным, содействие которого облегчило и чрезвычайно ускорило собрание необходимых сведений по нефтяному делу. Внимательность, гостеприимство и заботливое отношение к интересу дела, которые я встретил в нашем американском посольстве, заставляют меня не только высказать здесь мою личную благодарность, но и питать уверенность в том, что русские заатлантические интересы теперь будут сохраняться, поддерживаться и защищаться в надлежащей мере.

Вашингтон известен своими громадными размерами и поражает обширными незастроенными пустыми пространствами. Получив какой-нибудь адрес, на котором значится улица, вы тотчас ее можете найти, потому что наименование улиц по буквам и нумерам чрезвычайно облегчает ориентирование в городе. Вы сперва ужаснетесь, увидев на адресе нумер какого-либо дома, потому что редко он меньше тысячи, а иногда доходит до пяти-шести тысяч. Это происходит оттого, что после каждого перекрестка начинается новая сотня в нумерации домов. Таким образом, начало нумерации определяется числом предполагаемых перекрестков, но между нумером дома и действительно существующим числом домов в данной улице связи никакой в действительности нет. В Нью-Иорке негры встречаются в малом количестве, а в Вашингтоне их уже очень много. Надо отдать им справедливость: они отличаются большою услужливостью не только в качестве слуг, но и при простой встрече; так, отыскивая дом нашего посольства, мне пришлось спросить негра — указать дом, в котором оно находится. Это было уже недалеко от дома посла, и негр вызвался проводить меня туда.

Белый дом, или резиденция президента, и Капитолий, т. е. место, где заседает конгресс, представляют два замечательнейшие здания Вашингтона, города чисто правительственного. Белый дом расположен в центре города и поражает приезжего своими малыми размерами, в особенности сравнительно с теми громадными великолепными зданиями, какие находятся по бокам его и устроены для помещения министерств или секретариатов правительственных учреждений. В этих последних пришлось наводить разного рода справки и потому ознакомиться с внутренними их порядками. В министерстве финансов, где желательно было собрать сведения о пошлинах, которые несла нефть в Америке, мы были вместе с секретарем

посольства. Министерство финансов отличается тою особенностью, что в нем много дам-чиновников; целые комнаты заполнены ими. Жалованье, получаемое ими, немногим меньше, чем для мужчин, а преимущества, которые они представляют, по словам чиновников, не маловажны, в особенности вследствие аккуратности, с которою дамы ведут счеты. В министерстве финансов тот начальник отделения, к которому адресовал нас министр финансов для справок, указал вместо себя русского чиновника, служащего в одном из департаментов. Это был известный в русской литературе, как переводчик Бокля, г. Б. Чрез его посредство все необходимые справки были нами очень скоро получены. Характерно то обстоятельство, что г. Б., как и все чиновники министерства, ждет с особенным вниманием развязки тех политических комбинаций, которые начались в последнее время в виду скорого избрания нового президента Штатов. Известно, что теперь преобладает в Америке, в правительственных сферах, политическая партия, носящая название республиканской. До войны господствовали демократы. После войны они переменили поле действия и теперь между северянами огромное количество демократов, надеющихся вытеснить республиканцев из большинства и вновь взять верх в управлении. Тогда все чиновники, поставленные республиканцами, будут сменены. Все то, что пришлось узнать относительно местных политических партий и способа их действия, чрезвычайно мало говорит в их пользу. Политикой занимаются там, как и всюду, немногие, так сказать, специалисты, называемые в Америке «политиканами». Хотя политика интересует всех, но действуют в ней и руководят массою людей, занимающихся практическими делами, эти немногие политиканы, которые при помощи политического движения обделывают преимущественно свои дела. Когда известная партия торжествует, политиканы этой партии получают места, чиновники же другой партии сменяются, и назначаются новые. Это делается в смысле той буквы существующего закона, по которой чиновники должны быть назначаемы по рекомендации членов конгресса и, следовательно, по преобладающему влиянию той или другой партии. Мне нет здесь повода вдаваться в рассмотрение политического устройства Америки, но личное впечатление от всего того, что пришлось услышать в этом отношении, чрезвычайно неприятно действует на нас, привыкших в Европе к порядкам другим, и я считаю удобнейшим представить несколько частных случаев, которые освещают дело в достаточной мере. Незадолго перед нашим приездом морской министр давал обед

на который приглашены были дипломаты и министры с семействами. Во время обеда зашел разговор о суде, который продолжался в то время над военным министром, попавшимся во взяточничестве. Подают мадеру, — один из присутствовавших дипломатов похвалил хозяйке вино, а она, вместо ответа, обратилась ко всем европейцам и сказала следующее: «вы можете, господа, пить это вино спокойно; оно куплено раньше, чем мой муж сделался министром». И это сказано было совершенно серьезно, не в шутку, причем, вероятно, подразумевалось в скобках, что мадера, купленная во время управления министерством, носит на себе некоторые следы министерского положения в Америке. При этом не лишне заметить, что вознаграждение, которое платится в Америке чиновникам, сравнительно велико, но министры, соответственно этому, очень мало вознаграждены; если не ошибаюсь, они получают жалованья шесть-семь тысяч долларов, тогда как простой полисмэн получает в Нью-Иорке жалованья 1 200 долларов в год. — Вот другой случай, которого мы сами были свидетелями. Раз вечером мы пошли в небольшой театр, что-то вроде café-chantant, где пелись песни, представляли негры и т. п. За столиками сидела публика; впереди нас была компания молодых людей, среди которых после закрытия занавеса, в антракте, стал слышен громкий разговор и смех: подбивали одного из присутствовавших говорить громко. Он встает на стул со стаканом вина и провозглашает тост за какого-то из кандидатов на будущие президенты. Как только он проговорил это имя, является какой-то господин, берет его за шиворот, стаскивает со стула и волочит через всю залу; в ответ все смеются. Такая расправа сделана не полицейским; его не было здесь; ее делает — не знаю кто: тот ли, кому не нравится кандидат, за которого пригласили пить, или тот способ, который был выбран для демонстрации, или, может быть, это был просто хозяин театра, не любящий скандалов, но сам их производящий.

В то время, когда мы были в Вашингтоне, много говорилось о событии весьма печальном, а именно — о полном избиении индейцами в Иелловстоне кавалерийского отряда американцев, 300 человек, под предводительством капитана Кустера. Рассказывали и писали, что он ушел чресчур вперед от генерала, ведшего всю компанию и имевшего силы, достаточные для борьбы. Характерно то обстоятельно, что причину такого удаления малого отряда от главных сил объясняли политическою враждою между генералом и капитаном: один был демократ, другой республиканец, и младший из них не хо-

тел действовать в полной зависимости от своего политического врага. Может быть это и не так, может быть слух этот и не имеет никакого основания, и поражение определяется неблагоразумною горячностью Кустера, но поучительно уже одно то, что такое мнение может существовать, что внутренние политические различия партий могут казаться достаточной причиной прямой гибели людей.

Для прямой цели поездки, т. е. для определения положения нефтяного дела в Америке, посещение Вашингтона принесло весьма большую пользу, потому что там собраны были оффициальные данные, относящиеся до движения нефтяной промышленности в Америке. Через наше посольство и от начальника статистического бюро г. Юнга, бывшего в Петербурге на статистическом конгрессе, был получен необходимый печатный статистический материал, и кроме того г. Юнг дал в филадельфийские учреждения рекомендационные письма, которые могли помочь знакомству с нефтяным промыслом. Особенно важна была рекомендация, полученная от г. Юнга в Empire Transportation Company в Филадельфии. Из других учреждений, которые нам удалось посетить в Вашингтоне, особенно заслуживает внимания так называемое Signal Office, т. е. главное метеорологическое учреждение Соединенных Штатов, состоящее в ведении военного министерства. Оно имеет богатейшую обсерваторию в самом Вашингтоне и много таких же учреждений в разных частях штатов. Издания этого учреждения отличаются большою роскошью и дают драгоценный материал для развития метеорологических знаний. Говорят, что не только персоналу, но даже и всему этому специальному учреждению грозят перемены при перемене господства республиканской партии демократическою. Тот во многих отношениях образцовый вид, в каком мы застали это учреждение, дан ему военными министрами республиканской партии. Конечно, есть некоторая странность в том, что метеорология причислена к ведомству военного министра, но закрывать, — а даже говорят о закрытии такого учреждения, которое составляет славу страны, оказывает пользу мореплаванию и развитию научных знаний, — закрывать из-за одного того, что политические партии сменятся, по меньшей мере странно и даже мало вероятно. А именно так и говорили в то время, как мы были в Вашингтоне.

Благодаря содействию нашего посла и других лиц, с которыми он нас свел, дело наше в Вашингтоне скоро кончилось, и мы с радостью поехали из этого города, где нестерпимая жара преследовала нас. 27 числа мы прибыли в Филадельфию

и остановились за городом, подле самого места зданий выставки в Transcontinental Hotel. Помещение в нем мало удобно и совершенно лишено какого бы то ни было комфорта; но близость выставки, составлявшей цель нашего посещения, заставила нас избрать это место. Вообще с рассказами об Америке, судя по тому, что писано о ней, невольно связано представление о чем-то колоссальном, особенном, практически удобном и оригинальном. С этими мыслями все ехали и этого ждали от выставки. Действительность не ответила ожиданиям. Пространство выставки велико, больше, чем на других всемирных выставках, но обстановка бедна, не отвечает занятому пространству, — впечатление и от общего вида, и от частностей слабее, чем на других выставках. Такое впечатление от американской выставки вынес не я один, а все вынесли, кто видел другие всемирные выставки. Сами американцы, — конечно те, которые видали европейские выставки, — говорили то же самое. Зато своею необыкновенною, можно сказать не европейскою, внимательностью они старались вознаградить и поправить впечатление выставки. С кем из ученых или из техников ни приходилось нам иметь дело — все до одного были до крайности обязательны. Немногих первых связей было достаточно для того, чтобы сразу получить большой и разнообразный круг знакомства.

В Америке в большом ходу рекомендационные письма. Достаточно иметь одно письмо к влиятельному лицу, чтобы затем получить от него не только личные указания, но и несколько новых рекомендательных писем, которые он сам вам предлагает. Вновь полученные письма ведут к тому же самому, так что, раз вошедши в круг некоторых отношений, можно весьма скоро значительно расширить область знакомства и быстро разузнать все то, что вас интересует. Американцы в этом отношении отличаются чрезвычайною любезностью и охотно сообщают необходимые сведения, в особенности, когда предмет касается чего-либо, составляющего предмет гордости или славы их округа, а тем более, если он имеет значение для всех Соединенных Штатов.

Личные сношения притом лишены пустых церемоний: все что нужно — узнается скоро, легко, в сношениях с лицами нигде не встретишь той аррогантности, которая так свойственна многим в Европе, все делается и сообщается просто, ни тени нет пустых претензий. Это черты английские в самых лучших формах и в этом нельзя не восхищаться американцами.

Некоторые личные сношения, а в особенности связи с нашими оффициальными представителями в Америке, а также

с некоторыми из ученых, бывших на выставке, в особенности с известными американскими химиками, Стерри Гунтом и Горсфордсом, открыли нам доступ ко многим лицам, давшим все необходимые сведения, относящиеся до нефти. Любезность американцев в этом отношении не ограничивалась одним только тем, что они сообщали лично все необходимое, но простиралась до того, что они доставляли необходимые книги, присылали билеты для железных дорог и т. п. Особенно много обязан я г. Геббурну, представителю транспортной конторы Empire Transportation Company, делающей большие дела с перевозкой хлеба, нефти и других крупных продуктов американской промышленности. Зная состояние нефтяной промышленности, г. Геббурн сообщил много драгоценных статистических сведений и частных подробностей, относящихся до дела. Считаю не излишним заметить здесь, что я обращался ко многим ученым для получения ближайших сведений о научной разработке нефтяного вопроса в Америке и был немало удивлен, узнав, что ни с химической, ни с геологической стороны нет еще у американцев ответов на самые первые научные вопросы, относящиеся к нефти.

Научная сторона вопроса о нефти, можно сказать, в последние лет десять почти не двинулась. Есть работы, но от них дело не уясняется, да и работ-то мало. Будь в какой другой стране такая оригинальная и богатая промышленность, какова нефтяная,—над научной ее стороной работало бы множество людей. В Америке же заботятся добыть нефть по возможности в больших массах, не беспокоясь о прошлом и будущем, о том, как лучше и рациональнее взяться за дело; судят об интересе минуты и на основании первичных выводов из узнанного. Такой порядок дела грозит всегда неожиданностями и может много стоить стране. Затраты на науку окупаются тем, что она видит многое зараньше, предупреждает, разбирает возможное, отбирает существенное из кучи практических подробностей. В Американских Соединенных Штатах нет еще такого развития науки по отношению к нефтяному вопросу. Оттого там нет никакой уверенности в прочности нефтяного дела.

Теория образования нефти из остатков органическоого мира геологических времен, химические исследования, относящиеся до состава нефти, и даже изъяснения технических приемов переработки нефти в Америке не подвинуты вперед; все те же общие, так сказать, абстрактные сведения, которые представляются уму при первом знакомстве с вопросом, господствуют у тамошних ученых. И это становится понятным,

когда узнаешь, что по отношению к нефти не сделано даже точных наблюдений, при помощи которых можно было бы подвинуть научную разработку предмета. Геологи жалуются в своих сочинениях на недостаток тщательной записи в журналах бурильщиков о природе горных пород, которые им приходится проходить. Но дело это, однако, по моему мнению, должно принадлежать самим геологам. Ежедневно в Пенсильвании пробивают для нефти сотни буровых скважин; бурение одного колодца длится месяца два, а потому точных фактов можно было бы собрать на месте такое большое количество, какое только желательно. Между тем, остается поныне даже неизвестным, к каким геологическим эпохам относятся те остатки организмов, которые дают нефть. Стерри Гунт высказывает в своей интересной книге «Chemical and Geological Essay» и лично говорил мне, что, по его мнению, эпоха образования всей американской нефти есть силурийская. Он растворял в кислотах многие известняки этой эпохи и получал при растворении нефть. В Канаде нефтяные месторождения и находятся в силурийской формации. Силурийские известняки, по мнению Гунта, выделяют современем из себя часть содержащейся в них нефти и передают ее другим слоям, сверху них лежащим. Большинство других писателей склонно думать, что нефть — позднейшее образование и в древние пласты попадает случайно или в них является, переходя из пластов девонской или каменноугольной эпохи. У нас в Баку нефть содержится в третичных пластах. Поэтому видно — не знают, где и искать нефть. Открытие ее остается делом случая, практических примет. А это первое дело в нефтяном вопросе — надо дознаться до научных, точных условий местонахождения нефти. Представим себе, что где-либо в земле находится нефть, и вспомним, что во всю достижимую глубь в землю проникает вода. Вода, так сказать, вытесняет или выжимает нефть, и последняя по легкости своей переходит в верхние пласты. Там она скопляется в таких пористых породах, как, например, песчаники, удерживающих мало воды и пропитывающихся нефтью. Шиферные глины или slate, как говорят американцы, не пропускают нефть, и она скопляется потому в промежуточных пластах песчаника или песка. Шиферные глины, занимая нижнюю поверхность песчаников и покрывая их, содействуют тому, что нефть остается в песчанике. Такого рода понятие о местонахождении нефти основывается на том, практиками дознанном обстоятельстве, что при бурении нефтяных колодцев, пока проходят глины, нефти нет, дойдут до некоторого слоя песчаника, ниже лежащего, — нефть является. Изгибы,

перерывы, трещины и всякие неровности в слоях песчаника определяют неравенство распределения нефти в соседних местах.

Общая же картина распределения нефти в области Пенсильвании, в Кентукки, Огайо и Виргинии состоит в том, что на запад от Аллеганских гор, тянущихся параллельно к берегу Атлантического океана верст на 300 от него, существует залив геологических времен, ограниченный с северо-запада тою возвышенностью, которая тянется по южному берегу озера Эри. Аллеганскими горами и этою возвышенностью ограничивается бассейн реки Огайо. На север от сказанной возвышенности реки текут в озеро Эри, а следовательно в Атлантический океан; на восток от Аллеганских гор они также направляются к Атлантическому океану, внутри же указанного залива в самой северной его части находится бассейн реки Аллегани, текущей, в общем направлении, с севера на юг. В этом бассейне и тянется, на глубине от 1500 до 300 футов, полоса тех песчаников, которые содержат нефть. У Питсбурга река Аллегани сливается с рекою Монангагела, идущею с юга на север и питающеюся, как и река Аллегани, водами, собирающимися на западном склоне Аллеганских гор. Реки Аллегани и Монангагела при Питсбурге дают реку Огайо, составляющую один из важнейших притоков Миссисипи. Таким образом, общий склон той местности, в которой находится нефть, идет с севера на юг и юго-запад. На восток от Аллеганских гор нефть не встречается, хотя в этих местностях и находятся, как и на западе от Аллеганских гор, каменноугольные образования. Известно, что в Пенсильвании, верст на 100 от берегов Атлантического океана, залегают обширные пласты каменных углей и антрацитов. Направление этих пластов, как и направление юго-восточного берега озера Эри, а также и направление той линии, в области которой расположены нефтяные источники Пенсильвании и Виргинии, есть северо-восточное с уклоном от меридиана градусов примерно на 20 от севера к востоку. Это есть то самое направление, в котором тянутся Аллеганские горы.

Образование таких нефтяных источников, которые выбрасывают нефть, воду и песок выше уровня почвы, объясняется не иначе, как скоплением газов в углублениях нефтяных песчаников. Эти газы давят на нефть, пропитывающую пласт, и заставляют ее выбрасываться. В других местах, где бурением доходят до такого места, в котором скопились газы, нефти не будет выделяться, будут выделяться только газы. Когда газ находит выход, нефтяных фонтанов получаться не может, а

потому современем всякий нефтяной источник, который выбрасывает нефть, должен прекратить выделение нефти, потому что через отверстие, полученное для выхода газов, часть газа и нефти выбрасывается. Дальнейшая прибыль выбрасываемой жидкости может происходить в слое песка не иначе, как медленно, просачиванием, а потому те сопротивления, которые встречает нефть в песчанике, должны поглощать напор газового давления, действующего еще в других местах пласта. Если же газ выпускается еще особыми отверстиями, то прибыль нефти, очевидно, должна убавиться и фонтанов быть уже не может. Мы посетили близ Карн-Сити один из весьма сильных газовых источников подобного рода, который вовсе не дает нефти, а только одни газы. Заметим при этом, что в окрестностях Карн-Сити есть уже много таких буровых скважин, которые дают только газы, и здесь уже ныне не слышно про бьющие фонтаном нефтяные ключи. Вследствие неровностей нефтяного пласта и вследствие различия плотностей газа, нефти и воды, очевидно, могут быть случаи бурения, доходящего до нефтяного пласта, в которых из буровых скважин будет выделяться: газ, или нефть, или вода, или их смешение.

Вот все то общее, что можно извлечь из книг, с которыми я познакомился в Америке, из разговоров с различными компетентными лицами, знающими нефтяное дело в Америке, и из личного знакомства с нефтяными месторождениями. Но это мало прибавляет к тому, что издавна известно по отношению к нефти. Таким образом, несомненно, что научная сторона нефтяного вопроса за последнее время в Америке подвинулась сравнительно весьма мало, и нельзя не удивляться тому, что столь важная отрасль промышленности, какова нефтяная, привлекла к себе еще очень мало научных сил в Америке. Только в самое последнее время начали заботиться об издании геологических материалов, касающихся нефти. С особою похвалою компетентные люди отзываются о трудах г. Риглея, геолога, живущего в Тейтусвиле. То, что желательно и необходимо было знать и что можно добыть при изучении на месте, в том оказывался часто недостаток. Так, например, нет хороших, компетентных определений давления газов в нефтяном слое, растворимости газов в нефти, разлагаемости нефти с образованием газов, температуры нефтяных слоев на разных глубинах и многого другого, что уяснило бы дело. Это дело местных ученых. Не станут они его выполнять, страна может много потерять от нерациональной эксплуатации нефтяного запаса. Так, например, по моему мнению, весьма нерационально выпускать газы из нефтяного пласта, — их следует

оставлять в нем, и те буровые отверстия, которые его выделяют, следует закрывать, а не выпускать газ и не пользоваться газом, как то делают ныне в Пенсильвании. Выпуск газа должен вредно отзываться на выходах нефти. Справедливо или нет такое мнение, можно решить без прямого опыта, точными измерительными исследованиями.

По отношению к нефти филадельфийская выставка дала очень мало; выставленные образцы сырой и перегнанной нефти не представляли чего-либо особенно нового, хотя многие образцы и были отличного качества, особенно отличались образцы разных смазочных масл. Только одно было поразительно и составило новость, а именно, завод «Алладин» выставил, сверх обычных продуктов перегонки нефти, т. е. летучих, осветительных и разных родов смазочных масл и парафина, еще особенное вещество желтого цвета, твердое, порошкообразное, плавящееся выше 300° Ц. и названное *петроценом*. Это вещество, на вид похожее на нечистый антрацен, оказалось, как потом мы лично убедились, совсем иным веществом, чем антрацен. Оно нас так заинтересовало, что послужило поводом к посещению на месте, близ Питсбурга, завода Алладин, а затем В. А. Гемилиан, мой дорожный спутник, исследовал полученный на заводе петроцен и сообщил о его свойствах на съезде русских естествоиспытателей, бывшем в сентябре 1876 г. в Варшаве. Виргиния и Кентуки также выставили свою нефть, которая отличается большею густотою и плотностью, чем обычная пенсильванская нефть. Поэтому выход керосина из нефти в Кентуки и Виргинии гораздо меньше, чем в Пенсильвании. Подобная же тяжелая нефть встречается и в бассейне Аллегани около городка Франклина на сравнительно небольших глубинах и служит там преимущественно для фабрикации смазочных масл. Вообще же пенсильванская нефть характеризуется сравнительно малым удельным весом, около 0.8, и вследствие того дает больший выход керосина. Средний выход этого продукта составляет около 78% веса сырой нефти. Замечательно то обстоятельство, что выход этот принадлежит не какому-нибудь отдельному сорту нефти, а огромной массе нефти, добываемой во всей Пенсильвании, и не только в настоящее время он таков, но был таким же и 10—15 лет назад, как можно судить по отчетам того времени. Это обстоятельство чрезвычайно благоприятно для производства керосина в Америке, в особенности, если сравнить этот выход с тем, который представляет нефть бакинская, керченская галицийская и даже индийская. Бакинская нефть дает средним числом 30—40%, много 50%, керосина и при том несколько

более тяжелого, чем американский, и потому в обычных условиях представляет содержание большого количества тяжелых масл, находящих ныне несравненно меньшее применение в практике, чем легкие осветительные жидкости. По отношению к керосину выставка дала еще один намек, подтвердившийся затем и дальнейшим изучением статистики нефтяной промышленности в Америке, а именно, выставка указала на то, что потребление керосина и вообще нефтяных продуктов в самой Америке достигает громаднейших размеров. Это видно из множества разнообразных реклам, относящихся к керосину и распространявшихся на выставке. Большинство этих реклам носит на себе характер чисто американской и, надо отдать справедливость, некоторые из реклам отличаются хорошими признаками; так, напр., «Galena oil works» дает в виде рекламы краткую историю петроля, а питсбургская компания Wa rden and Oxnard», пропагандируя свой керосин, называемый «элаином» (elaine), дает брошюру с иллюстрациями, часть которых не лишена мистицизма, а другая ясно изображает различие применения таких сортов керосина, из которых плохо отогнаны летучие продукты, от тех сортов керосина, которые фабрикуются на этом заводе и лишаются в возможной мере летучих веществ, так что получается масло, малоопасное для практического применения. Указание на это различие обставлено американскими приемами публикации. На одной страничке изображен ночной ландшафт — озеро, на берегу которого стоит ферма, в ней зажжена керосиновая лампа, в окнах виден яркий свет. Здесь написано, что применяется элаин; яркий свет и безопасность сопровождают его. На другой странице нарисован подобный же ландшафт, — ферма горит и надпись гласит, что пожар произошел от взрыва масла в лампе. На обороте нарисована внутренность фермы, где при ярком свете изображена домашняя картина и рядом представлена комната, где произошел взрыв лампы. Этим дается предостережение противу применения масла, могущего причинить подобного рода взрыв. Целые кипы таких реклам распространяются на выставке. Вообще на рекламу денег в Америке не жалеют и, как говорят, без реклам там не может совершаться ни одно крупное дело. Хотя вообще в американских рекламах видно нечто особенное противу того, к чему мы привыкли, но надо отдать в этом отношении справедливость американцам: всегда их рекламы дают больше, чем европейские. Достаточно указать на то, что всякая железная дорога в Америке распространяет всюду по гостиницам и при помощи особых раздавателей листки с обозначением времени отхода поездов, с обо-

значением станций, с картою местности, по которой идет железная дорога, а иногда и с картою всех американских штатов, с пейзажами замечательных местностей, словом, получаемый таким образом листок представляет действительную пользу для путешественника.

Проезжая по железным дорогам, часто видишь на чистом поле нарочно выстроенный досчатый забор с надписью; думаешь, что это относится к какому-нибудь заводу или предприятию, в данной местности находящемуся. Оказывается, что это некто, живущий в далеком городе, рекламирует огромными буквами свое предприятие путешественникам, проезжающим по железным дорогам. Всюду, где нам приходилось ехать, в Америке видна назойливая надпись «Zozodont» и при ней ничего больше. Надпись эта напоминает каждому о вновь изобретенных зубных порошках.

Кстати, о рекламах, — привожу одну, но отнюдь не вздорную, а объявляющую о серьезном изобретении, имеющем будущность, касающемся нефти и применения ее для двигателей. Она невелика, и вот ее перевод и подлинное заглавие, которые могут быть кому-нибудь полезны, как я в том уверен.

Pennsylvania ready motor C°
manufacturers of
Brayton ready motor
or
Hydro — carbon engine
Office № 132 North Third Street
Philadelphia P. A.

E. F. Gilbert Manager

«Пенсильванская компания легких двигателей устраивает двигатель Брайтона или углеводородную машину. Контора 132, North Third Street в Филадельфии, штат Пенсильвания, Директор Гильберт».

«Безопасность, выгодность, удобство».

«Ни паровика, ни паров, ни взрывов. Пожар невозможен. Не надо страховать. Машина всегда готова, достаточно одной спички, чтобы пустить ее в ход. Расхода нет, когда есть остановка. Устройство просто до крайности. Нет обычного паровика, не надо оффициального разрешения, нет дела инспектору двигателей. Топливо стоит дешевле, чем для паровой машины, когда работа прерывная.»

«Из всех двигателей это самый выгодный. Движение дает равномерное и точное, совсем такое же, как паровые машины».

«*Устройство*. Двигатель Брайтона (прилагается к рекламе рисунок) состоит из двигательного цилиндра, воздушного насоса и двух резервуаров. *A*. Вертикальный двигательный цилиндр окружен оболочкой, в которой проходит вода, удерживающая стенки цилиндра при низкой температуре и дозволяющая употреблять поршень, составленный из колец. *B*. Воздушный насос простейшего устройства с кольцевым поршнем служит для сжатия воздуха, собирающегося в резервуарах под желаемым давлением. *C*. Резервуары суть два лежачие металлические цилиндра, помещенные внизу машины. Один работает, а в другом скопляется запас сжатого воздуха, необходимый для начала действия машины после ее остановки. *D*. Насос для нефти вводит при каждом своем качании несколько капель нефтяного масла в пространство, назначенное для сожигания, где происходит смешение с воздухом в пропорции, определяемой надобностью. *E*. Особая рукоятка насоса, употребляемая при начале действия прибора, чтобы ввести несколько капель нефти в цилиндр. *E*. Особый предохранительный клапан для выхода воздуха позволяет работать при любом давлении. *G*. Особая труба отводит продукты горения в дымовую трубу».

«*Чем развивается сила*. Сырая нефть испаряется в цилиндре», смешивается с воздухом, горит и развивает давление. Смешение производится в том месте, где происходит горение, и в пропорции такой, что дыма нет, а это составляет большую экономию топлива. Соответственную пропорцию составляют около 1 объема нефти и 2400 объемов воздуха».

«*Нет опасности ни от пожара, ни от взрыва*. Судя по способу введения и пользования нефтью, должно утверждать, что существует полная уверенность в невозможности взрыва. Нет накаленных частей, и горение совершается в цилиндре. Поэтому нет опасности пожара, и страховая плата не возвышается при действии машины».

«*Простота действия*. Машину пускают в ход, приближая зажженную спичку. В несколько секунд желаемое давление достигается, а потому время и топливо, расходуемые при разжигании паровика, остаются здесь в экономии. Простота устройства, невозможность повреждения таковы, что требуют очень мало внимания для ухода. Люди, лишенные специальных знаний, могут обращаться с нею. Нет ухода за парови-

ком. Патентованный механик бесполезен, равно как и оффициальная инспекция, требуемые паровыми машинами».

«*Количество нефти.* На лошадиную силу в 10 часов работы расходуется галлон (около 8 русских фунтов) сырой нефти. В больших машинах расход уменьшается».

Затем вновь высчитываются достоинства, рекомендуется машина для типографий, столяров и движения вентиляторов и насосов и т. п. Цены и условия суть:

Лошадиные силы	Двигат. цилиндр	Шкив		Занимаемое место, футы	Высота футы	Число оборотов	Вес фунт. англ.	Цена, доллар
		диаметр	ширина дюйм.					
1	5×7	16	4	2×4½	4	200	900	350
3	5×9	18	5	2½×5	5	180	1400	450
5	8×12	26	6	2⅓×6	5	160	2100	600
10	10×15	66	8	3×7	8	140	4000	1000

Паровая машина расходует на лошадиную силу в 10 часов не менее 40 фунтов каменного угля и около 300 фунтов воды. Здесь весь расход 10 фунтов нефти. Машина действует на выставке исправно, — надо ждать затем приговора практики и, если он будет благоприятен, — случаи применения и затем улучшение ее возможны. За пышной рекламой здесь не скрывается вздор, а дело, имеющее будущность. Замечу по поводу этой машины, что основное ее начало то же, что и в машине Ленуара, где горит газ. Машина Ленуара улучшается и идет в практику, но ее применение ограничено необходимостью газа, который не везде есть. Машина Брайтона требует нефти, которую можно иметь всюду, а потому ее применение шире. Будущность дело имеет и достойно дальнейшей разработки. Дело, однако, не ново.

Пребывание в Филадельфии могло служить для ознакомления и со способами перегонки и очищения нефти, применяемыми в Америке, потому что Филадельфия, вместе с Нью-Иорком, Клевелэндом (на берегу озера Эри) и Питсбургом, составляет главное место, где ведется раффинирование или перегонка нефти. Известно, что большая часть нефти, отправляемой из Америки, идет в Европу и во все страны мира в перегнанном состоянии, только небольшая доля нефти, а именно около ⅓ — ¼ вывозимой нефти идет в сыром виде и перегоняется в местах потребления. Причиною этому — то обстоя-

тельство, что в Америке могут существовать громаднейшие заводы для перегонки нефти, таких размеров, каких в других местностях быть не может. Вследствие этого перегонка нефти в Америке обходится экономичнее, чем в других странах. Если же и вывозят сырую нефть для перегонки в Европу, то причинами этому служат два обстоятельства: во-первых, то, что в некоторых странах, как, например, во Франции, существует некоторое покровительство, правда, весьма слабое, для перегоночных нефтяных заводов, т. е. перегнанная нефть оплачивается немного большею ввозною пошлиною, чем сырая, в пропорциональном количестве; а второю причиною вывоза сырой нефти из Америки служит то обстоятельство, что в некоторых местах заводы для перегонки нефти уже издавна существуют и все продукты перегонки находят применение на месте, а именно, не только осветительное масло, но и смазочные масла и легкие продукты перегонки. При правильной, т. е. осторожной (без излишнего перегревания) перегонке пенсильванская нефть может гнаться почти без разложения или обугливания и все продукты суть масла, находящие практическое применение. Около Филадельфии находится несколько больших заводов, но самый большой из них принадлежит фирме «Atlantic»; каждую минуту на этом заводе, как мы видели сами, заливаются три бочки готового керосина и тотчас же нагружаются на суда, потому что завод расположен на берегу р. Шулькиля, в которую могут входить морские корабли. Таким образом, производительность этого завода в течение одной недели достигает громадной цифры 10 000 бочек. Другой завод, также близ Филадельфии, еженедельно готовит 5000 бочек. Мы получили рекомендацию к представителям фирмы «Atlantic» и были на заводе вместе с г. Гардингом, корреспондентом «Times». Он желал получить в качестве газетного репортера понятие о такой важной для Америки отрасли промышленности, какова нефтяная. Общество репортера было тем для нас приятнее, что он знает Россию и был в ней не раз: так, он был в качестве газетного корреспондента на коронации в Москве. Завод «Atlantic» расположен верст за шесть от Филадельфии. Впрочем, если судить о распространении города по существованию названий улиц, то завод расположен в самом городе, потому что весь пустырь, отделяющий город от того места, где находится завод, разделен на улицы, кварталы и т. п. На плане города можно найти улицы, в действительности никогда не существовавшие, а предполагаемые только в отдаленном будущем. При нестерпимой жаре, которая во все время нашего пребывания в Филадельфии, душила

нас, мы добрались в извозщичьей коляске до завода по дороге самой непривлекательной во всех отношениях. В конторе при заводе, куда мы обратились с письмом, полученным нами от представителей фирмы, нас немедленно взялся проводить один из руководителей обширного завода, и он систематически провел нас по всем частям завода, начиная с тех мест, где выгружают сырую нефть, проходя чрез места, где ее перегоняют, подвергают дальнейшему очищению, и затем чрез те места, где приготовляются средства для укупорки нефти и где занимаются ее укупоркою, до самого места, где идет нагрузка на корабли. Наше посещение длилось часа два, но если бы мы не истомились жаром, то, судя по той охоте, с которою нам показывались все подробности дела, наш руководитель нашел бы, вероятно, еще часа на два предметов для показывания. Я не стану описывать подробности перегонки и всего устройства завода, потому что многие части завода просто не стоют описания, так как они не отвечают громадности дела и портят впечатление от совершенства других частей завода. Однако, считаю необходимым обратить внимание на некоторые крупные обстоятельства, поразившие нас при осмотре завода. Рабочих на заводе сравнительно мало, всего 250 человек, и, ради экономии в рабочих руках, множество вещей делается механически. Так, например, для отправления керосина в жаркие страны, на этом заводе, как и вообще в Америке, употребляют не бочки, которые рассыхаются, а жестяные ящики призматической формы, которые по два вместе вмещаются в деревянные ящики. Производство жестянок и деревянных ящиков, начиная с отрезки листьев жести и загибки ее краев и кончая самым спаиванием листьев между собою, наливанием в ящики керосина и даже помещением жестяных ящиков в деревянные, наконец, самое вколачивание гвоздей в последние, все это производится по возможности различного рода механизмами. Один из мастеров сообщил нам, что на механические приспособления, употребляемые на этом заводе для укупорки, имеются 25 различных патентов. Это было бы, конечно, весьма хорошим признаком для завода, если бы не было утрирования в применении машин к различного рода делам; так, например, заколачивание гвоздей в деревянные ящики ведется при помощи особой машины, которая сразу надавливает несколько гвоздей, приложенных к доске. Эту работу машина выполняет во-первых, не вполне аккуратно, а во-вторых, при помощи такого числа лиц, около машины находящихся, что на первый взгляд, по крайней мере кажется, лица эти могли бы просто молотками заколотить не меньшее число гвоздей. Страсть к

изобретению различного рода механических приемов, очевидно, присуща американским техникам. Некоторые из приемов, при этом применяемых, поражают своею первичностью и отсутствием выработки, которая необходима для сколько-нибудь хорошего прибора. Можно было бы оправдывать американцев в их стремлении делать по возможности все механическими средствами, если бы цены на рабочих в Америке были высоки; в настоящее же время кажется, что механическое выполнение при помощи мало совершенных снарядов не будет представлять прямого барыша. Года четыре тому назад цена обыкновенным рабочим, как нам говорили на заводе, была средним числом 3 доллара в день, в настоящее же время за один доллар имеют сколько угодно рабочих. В устройстве механизмов, заменяющих ручную работу, нельзя видеть ни стремления избавить людей от тяжелого труда, ни желания получить совершенства в выполнении, потому что на долю большинства людей, приставленных к машинам, выпадает труд громадный и от них требуется большая внимательность, а где этого последнего не нужно, там работа при машинах поручена детям, в результате же нет никаких признаков совершенно выполненной работы, — дело делается, видимо, настолько, лишь бы пригодно было для торговли. Таким образом, я вынес из осмотра многих предметов на выставке и некоторых заводов то общее впечатление, что американцы имеют особую привязанность к механическим приспособлениям, применяют их всюду, иногда там, где без того можно было бы обойтись с удобством и выгодою. Это пристрастие к механике определяется бывшим когда-то избытком дел и недостатком рук. Страсть к механическим приспособлениям отразилась в Америке на изобретении и выделке швейных, жатвенных и тому подобных машин, ружей, револьверов, разных машинок для клейм и на множестве подобных, иногда очень полезных, иногда никому не нужных, но всегда разнообразных механических приспособлений. Нельзя, однако, не отозваться с большою похвалою как о пользе, которую приносят некоторые из американских машин всюду, так и в частности об удобствах некоторых механических применений, виденных нами на заводе «Atlantic». Особенно хорошо устроены средства для наполнения бочек и жестянок самой нефтью. Эти приспособления много сохраняют времени. Так, например, жестянки наполняются следующим образом: ряд жестянок, именно 10, ставится с одной стороны четырехугольного вращающегося стола. Этот стол вращается периодически через определенные промежутки времени, достаточные для всех

манипуляций, совершающихся на каждой из его четырех сторон. На той стороне, где поместят жестянки, сделают необходимые приготовления для запаивания отверстий, которые имеются в жестянках. Когда стол повернется на 90°, то ряд жестянок, который таким образом приготовлен, придется под отверстиями, выливающими готовый керосин. Это ряд воронок, наполняющихся механически, в определенный момент открывающихся, и когда ящики будут содержать в себе определенный объем керосина, выливание прекращается, и стол поворачивается еще на 90° и остается в этом положении на время, достаточное для того, чтобы запаять отверстия всех жестянок. В это время на других сторонах стола дело идет так же, как и прежде. Наконец, стол поворачивается еще на 90°, и в это время к нему подходит наклонная плоскость, по которой жестянки отправляются к тому месту, где их ставят по две вместе в деревянные ящики и заколачивают. Движение стола, жестянок и ящиков таким образом периодическое, но непрерывное, так что на конце той линии, которая имеется для этого рода укупорки, ящики закупорены, на них имеется надпись и они прямо выгружаются на пристани, где и поступают на корабли. Точно так же и наполнение бочек устроено весьма рационально. Бочки, приготовленные на другом заводе, прогретые, испытанные и облитые внутри раствором клея, из особой мастерской, назначенной для этого, скатываются постоянно по наклонной плоскости в помещение, находящееся внизу, близ пристани. В это помещение проведены трубы от баков, содержащих керосин. Бочки подкатываются прямо под отверстия, находящиеся под кранами, и рабочий только вставляет во втулку конец воронки, идущей от резервуара с керосином. Как только он это сделал, керосин начинает выливаться, и его выливание оканчивается само собою, когда жидкость наполнит бочку, потому что в воронке устроен поплавок такого рода, что он сам собою запирает отверстие, когда бочка наполнилась надлежащим количеством керосина. Втулку заколачивают, бочку откатывают дальше, и таким образом в течение каждой минуты один рабочий производит наполнение трех бочек керосина. Бочки эти тотчас же откатываются по продолжающимся рельсам на пристань, где немедленно грузятся. Несколько кораблей дожидают очереди, и нагрузка идет так же безостановочно, как и сама фабрикация.

При этом механическом совершенстве подробностей завод «Atlantic» поразил нас первичностью в устройстве перегонных снарядов. Прямо на открытом воздухе устроены печи, над ко-

торыми стоят громадные цилиндрические (ось вертикальная) котлы, вмещающие в себе до двух с половиною тысяч бочек нефти. Из топки, в которой сожигается каменный уголь, дым обходит дно котла и часть его боковой поверхности между двумя стенками, которыми снабжен котел. Наверху имеется пароотводная труба, идущая к холодильникам. Гонка длится около 60 часов, обугленного остатка перегонки получается от 2 до 3%. На одну перегонку идет около 50 т. каменного угля. Когда гонят не до кокса, то остатки продают на другой завод, занимающийся переделкою их на смазочное масло. Вот и все устройство для перегонки. Это, можно сказать, самая примитивная форма перегонки. В ней не видно и следов изучения, внимания и стремления к совершенству. Парам керосина приходится подыматься на большую высоту, громадный котел, претерпевая охлаждение и нагревание днем и ночью, при развитии большого жара в топке и при уменьшении температуры не может держать вполне герметически, оттого местами проходят чрез стенки котла жидкость и пары; потери, очевидно, немаловажны и только потому мало заметны, что, вследствие громадной емкости кубов, поверхность последних сравнительно мала с их емкостью. Вообще перегонка, основная часть всего раффинирования нефти, отличается весьма малым совершенством. Улучшив перегонку, можно было бы выгадать гораздо большую прибыль вместо тех копеечных выгод, которые получаются при механическом устройстве многих других частей завода; теряют рубли, экономят копейки — вот, что замечается на многих американских заводах. Есть части производств излюбленные, где можно применять механические приемы, и есть другие части технического дела, на которые не обращено никакого внимания и которые ведутся самыми первичными способами. Правда, что в Америке и нефть дешева и каменный уголь как топливо имеет ничтожную цену, — это отчасти оправдывает малое внимание к перегонке, но, тем не менее, при том громадном количестве нефти, которое перерабатывается на таком заводе, как «Atlantic», необходимо было бы обратить внимание на перегонку в гораздо большей мере, чем обращается до сих пор. На заводе имеется 3 больших котла (по 2500 бочек емкости) и 2 меньших, вмещающих по 900 бочек. Рассказ нашего руководителя о перегонке был и краток, и неполон — видно, что это дело вовсе не занимает ни его, ни все управление завода. Дело перегонки поручено чернорабочим. Когда затем мы пошли к громадным железным очистительным чанам, вмещающим каждый до 2000 бочек, и затем перешли к очищению и укупорке, тогда только указа-

ния нашего руководителя стали обстоятельными, — здесь уже было место механике, здесь видны громадные средства завода и на эти части обращено все внимание управления. Замечу здесь, что в большинстве С.-А Штатов дозволен к продаже только такой керосин, который при определенной температуре не дает летучих, взрывочных паров. Испытание производится при температурах от 110° Ф (=43° Ц) до 200° Ф(=93° Ц). На выставке были и такие масла, которые не давали горючих паров около 300° Ф, т. е. около 150° Ц. Отделение из керосина летучих частей делается недостаточно хорошо при перегонке, а производится затем при помощи струй воздуха, проходящих чрез теплое масло. Продувание уносит летучие пары. Чрез это, во-первых, есть опасность пожара для заводов, а во-вторых, летучие продукты теряются в воздухе, а они имеют цену. В тех же самых огромных чанах идет обработка керосина едким натром и серною кислотою. Здесь перемешивание ведется также при помощи продувания воздухом. Около часу продувают воздух насосом и затем дают час времени стоять, потом опять повторяют операцию. Так ведут обработку в течение целых суток. Судя по размерам производства, понятно, что на таком заводе, как «Атлантик», должно быть очень много резервуаров для собирания и переработки масла, для сбора остатков и пр. Многие соответственные насосы перекачивают, смотря по надобности, керосин из одного резервуара в другие и множество труб служат для сообщения кубов и котлов между собою и с насосами. Где дело идет до насосов, труб, передвижения и тому подобного — все обдумано и устроено прекрасно, а химическая сторона дела вовсе оставлена без внимания. Хороший продукт — керосин — из пенсильванской нефти получить нетрудно, потому что самая нефть, можно сказать, есть только нечистый керосин, в сторону идет немного больше пятой доли, прочее есть керосин. Другое дело при обработке тяжелых, как у нас в Баку или как в Виргинии, сортов нефти, — здесь уже нельзя получить добротного продукта при невнимательной перегонке, а потому такую нефть и плохо обрабатывают в Америке. Нашим бакинским или западно-европейским техникам нечему учиться у американцев относительно перегонки, можно, если что заимствовать, так это некоторые механические приспособления, но они с выгодою применимы и окупятся только на таких громадных заводах, каковы американские. Нельзя однако не сказать здесь, что такое дело, как хорошая перегонка нефти, может быть выгодно и правильно ведено только на больших заводах. Где могут существовать такие мелкие заводы, какие

есть у нас в Баку, очевидно, что барыши от керосина чресчур велики и они уменьшатся с развитием больших, соперничествующих заводов. Эти же последние требуют большого основного и оборотного капитала.

Узнав все то, что казалось наиболее интересным по отношению к нефти, и осмотрев выставку, мы стремились поскорее уехать из Филадельфии, где страдали от невыносимых жаров того времени. Из Филадельфии мы отправились по Пенсильванской железной дороге почти прямо на запад, чрез Гарисбург в Питсбург, торговый центр пенсильванской нефтяной промышленности и место, где сходится почти вся нефть, добываемая в бассейне реки Огайо. Выехали мы из Филадельфии 4 июля утром, в день празднования 100-летнего юбилея независимости Северо-Американских Соединенных Штатов. Еще накануне перед этим праздником начали приходить в Филадельфию войска, изменившие характер тех отношений, которые господствовали в окрестностях выставки. Город, однако, не оживился, и от самого торжества, судя по примеру предшествовавших, нельзя было ждать оживления. Притом выставочная комиссия не допустила торжества на выставке, потребовали с каждого лица, участвующего в процессиях, входных денег, а потому от праздника нельзя было ждать чего-либо оригинального, и мы выбрали день столетия для переезда, полагая, что по этому случаю на железной дороге будет свободнее. В этом расчете мы не ошиблись, хотя вагоны были далеко не пусты, но все же не было тесноты, и это зависело, конечно, от того, что многие желали провести день столетия в Филадельфии.

Важнейший город на пути между Филадельфией и Питсбургом есть главный город Пенсильванского штата — Гарисбург; за ним вскоре начинается красивая долина реки Юниаты, вдоль по которой поезд идет в течение нескольких часов; это дает возможность почти все время видеть перед собою весьма милые ландшафты. Пенсильванцы считаются отличными агрономами, но все, что нам приходилось видеть на пути в Питсбург, даже в местностях, близких к Филадельфии и Гарисбургу, ничем не оправдывает такой известности пенсильванцев. На полях видно большое неустройство, так что и центральные губернии России едва ли уступят в обработке этим местностям Америки. Пустынных, необработанных, по видимости даже нетронутых мест весьма много на этом пути, равно как и на том пути, который нам пришлось затем сделать из Питсбурга на север к Буффало и Ниагаре, а также на пути от Ниагары в Нью-Иорк. Так как пустынных не-

обработанных местностей еще много видно даже в окрестностях железных дорог, то очевидно, что выселение в западные штаты обусловливается большим плодородием их почвы.

Когда мы проехали за Гарисбургом долину реки Юниаты, начались горы в виде округленных, постепенно повышающихся холмов, — это Аллеганы, составляющие предел бассейна Атлантического океана; за ними воды текут уже в Миссисиппи, в Мексиканский залив. Там, где начинается подъем в гору, путь огибает долину и представляет местами весьма оживленные местности. Однако красота этих мест Америки отнюдь не может соперничать со многими известными местами Европы. В Аппенинах, в Альпах, даже в Юре путешественник найдет по железным дорогам виды, превышающие во многих отношениях красоту аллеганских долин. Высшая точка Аллеганов, чрез которую проходит железная дорога, только несколько сот футов ниже горных вершин, а потому весь водораздельный Аллеганский хребет, по крайней мере между Гарисбургом и Питсбургом, представляет слабый, а не быстрый подъем, — скал и узких долин здесь не видно. За перевалом, около которого сделан туннель, к Питсбургу начинается спуск, и местность по ту сторону Аллеганского хребта представляется еще менее обработанною и оживленною. К Питсбургу мы подъехали часам к 7 вечера. День был праздничный, праздновалось столетие независимости, но все-таки фабрики работали, дым застилал вид Питсбурга, лежащего в глубокой долине, где соединяются реки Аллегани и Монангагела в Огайо. Притом и день был сумрачный, оттого вся картина Питсбурга представлялась далеко не привлекательною. Впрочем, своею копотью Питсбург славится даже в Америке; его считают американским Манчестером или Шеффильдом, вследствие большого развития здесь железной промышленности и множества заводов. Мы приехали в гостиницу, носящую название реки Монангагелы, и на первом шагу были поражены, встретив ту комнату, которая составляет преддверие всякой гостиницы в Америке, занятую большим оркестром, состоящим преимущественно из духовых инструментов; это давали серенаду кому-то из приезжих гостей. Музыка была отличная, и так как нам пришлось пока постоять около музыкантов, то мы убедились, что исполнители были исключительно немцы. Весь вечер пришлось слушать выстрелы и звуки от ракет и разного рода фейерверков, которыми праздновали жители день столетия. Надо иметь особую охоту к такого рода потехам, какие производились в этот день. Из одного подвального магазина, который был

против нас, каждую минуту раздавался выстрел от какой-нибудь фейерверочной штуки, и это так длилось часов до 11 ночи; да и в течение всей ночи продолжалась та же пальба, хотя не столь частая, как в течение вечера. Вечер и ночь были ненастные; никакого оживления, кроме стрельбы, на улице не было, и вся потеха с фейерверками представляла скорее игру молодежи, чем выражение воспоминания о важном для страны политическом событии. На том пути, который пришлось нам в этот день проехать от Филадельфии до Питсбурга, мы, однако, видели днем неоднократно разные процессии, совершавшиеся в местечках по поводу столетия. Дело и здесь не обходилось без пальбы, которую американцы, повидимому, весьма любят; но здесь хотя местами заметно было некоторое оживление, в Пистбурге же ничего подобного не было. В той общей комнате нашей большой гостиницы, куда собираются гости для чая и обеда, народу было немало, но все обошлось, как в будни, — скучно, однообразно. Так же методически, как и в другие дни, к являющемуся гостю подлетает сразу двое-трое негров, один предлагает кушанье, другой или двое других становятся сзади с большими опахалами и отгоняют надоедливых мух[...] Если бы у вас, где бы то ни было в гостинице, сзади каждого посетителя поместилось два прислужника с опахалами для отгона мух, то это сделалось бы известно всюду и было бы выставлено, как весьма некрасивый факт жизни, показывающий и избыток рук, не знающих, что делать, и излишнюю услужливость и т. п. В Питсбурге в гостинице Монангагела, когда мы сели пить чай и стеснились тем, что сзади нас стало двое негров с опахалами, попросили их прекратить это дело, то вскоре затем к нам явилось двое других, которые начали махать, как усланные негры; они, вероятно, подумали, что прежние небрежно отнеслись к нам; так нам и не удалось отвязаться от махальщиков. Вообще в Америке, в той стране, в которой ожидаешь встретить чрезвычайно мало услужливости, находишь ее в бо́льшей мере, чем где бы то ни было в Европе. Число лакеев в каждой гостинице сравнительно весьма велико. Читая описание путешествий по Америке, у меня составилось мнение, что прислуга там весьма редка и держит себя особенно джентльменски, не берет на чай, как в Европе, словом, отличается качествами, которые действительно было бы приятно видеть. Такие ожидания нисколько, однако, не оправдались не только в тех местах, где прислуга состоит из негров, как это было в Филадельфии, Вашингтоне, на Ниагаре и в Питсбурге, но даже и там, где, как в Нью-

Йорке и Паркере, прислуга состоит из американцев. В Европе зачастую не дозовешься служителя в столовой или у себя в нумере — народу мало; здесь же никогда этого не случалось; везде такой избыток прислуги, что каждое желание ваше готовы выполнить двое-трое. Несправедливо и то, будто прислуга здесь не желает получать на чай. Выдача на чай так же в Америке обычна, как и везде в Европе; я это говорю прямо из практики, которая заставила меня, думавшего, что в Америке нет обычая давать на чай, повторять эту европейскую привычку.

В Питсбург мы получили несколько рекомендаций и благодаря им скоро успели добыть сведения, касающиеся нефти и нефтяной промышленности. В особенности много полезного сообщил нам г. Тведдле. Г. Тведдле, владелец завода «Алладин» для перегонки нефти, тот самый, который выставил в Филадельфии петроцен как новый продукт, добытый из нефти, представляет собою, если можно так сказать, образец внимательности и, что особенно выдается между американцами, отличается сведениями во многих областях знания, близких к предмету его специальности. Он не грубый эмпирик, как большинство других заводчиков, он и думает самостоятельно, и делает опыты, и читает все, что другие делают по нефти, знаком и с химией, и с геологией, говорит по-французски, — все это редкие качества для зажиточного американского заводчика. Мы провели с ним чрезвычайно приятно свободный вечер второго дня и много говорили как о нефтяной местности в Америке, так и о нефтяных местностях на Кавказе. Об этих последних г. Тведдле получил сведения по сношениям, которые он имел с русскими производителями. Осмотр одного большого нефтяного завода в Питсбурге не дал ничего нового и о нем нет никакой пользы говорить. На 3-ий день по приезде в Питсбург мы вместе с г. Тведдле отправились на его завод, лежащий вверх по реке Аллегани, на пути к Паркеру, куда мы главным образом стремились, чтобы видеть Карн-Сити и его окрестности, доставляющие ныне наибольшее количество нефти. Близ самого Питсбурга рытье колодцев не дает нефти, даже газа получается мало, хотя бурение, произведенное в этой местности, и дает ту же последовательность пластов, какую можно ожидать вследствие непрерывности хода напластования, начиная от озер Онтарио и Эри по всей долине реки Аллегани до Питсбурга. Рыли колодцы близ Питсбурга собственно для газа, потому что на железных заводах горючий газ мог бы прямо иметь обширное и весьма важное применение, но и газа в достаточном

количестве не получили. Некоторые буровые скважины, находящиеся близ Карн-Сити, дают, напротив того, чрезвычайно обильные источники газа, а потому ими воспользовались для железноплавильных заводов Питсбурга; газ проведен оттуда на протяжении 50 миль, т. е. на расстоянии около 70 верст, и такое предприятие, говорят, дает отличные выгоды вследствие того, что газовое топливо чрезвычайно чисто, весьма удобно и дает легко наивысшую температуру. Его добыча таким образом не влечет за собою текущих расходов и требует только проведения труб. В Америке способ проведения железных труб, назначаемых для распределения нефти и газа, чрезвычайно характерен в том отношении, что трубы кладутся непосредственно на поверхности земли, не зарываются в канавы и доступны всем и каждому. Говорят, что никогда и нигде не случалось никакой злонамеренной порчи в трубах, а мягкость климата, в особенности в течение зимы, и сухость выделяющегося газа позволяют поступать в этом случае так, как нельзя было бы сделать при иных условиях и в других местах с более суровым климатом; там трубы замерзли бы и течение газа прекратилось бы, если бы газ был сырой. В Баку климат еще мягче и, следовательно, там можно попытать то же самое.[1]

Близ самого Питсбурга собрано много заводов для перегонки нефти. Гонку нефти не ведут на местах добычи; это

[1] Для того, чтобы характеризовать климат Пенсильвании, привожу месячные средние для 1874—1875 гг. для Филадельфии и Питсбурга, заимствуя их из годового отчета «Сигналь Оффиса» за 1875, где температуры выражены в градусах Фаренгейта, а месяцы даны с июля 1874 г. до июня 1875 г., по порядку:

	Июль 1874 г.—декабрь 1874 г.						Январь 1875 г. — июнь 1875 г.					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Филадельфия .	74.7	71.1	68.0	55.0	43.1	35.7	26.1	23.1	34.9	45.5	61.4	70.5
Питсбург . .	74.7	70.4	67.6	52.5	40.9	35.2	23.3	21.6	35.6	46.5	62.0	70.2

Средняя годовая Филадельфии = 51.0 Ф. (= 10.5 Ц), Питсбурга 50.0 Ф. (10.0 Ц). Для удобства сравнения привожу еще таблицу в градусах Цельсия.

потому, что устройство завода требует больших капиталов, а местности добычи изменяются весьма значительно; всякая местность истощается, а после истощения центр промышленности перемещается. Добытая из колодцев нефть поступает в чан или бак, находящийся близ колодца, а оттуда по трубам особых трубочных компаний нагнетается в особые резервуары, устроенные этими последними компаниями среди колодцев, добывающих нефть. Затем из этих резервуаров нефть накачивается другими насосами в резервуары, находящиеся на станциях железных дорог. Все это распределение нефти производится насосами по железным трубам, длина которых в Пенсильвании в сумме доходит до 3000 верст. Трубы и резервуары устраиваются особыми трубочными компаниями (Pipe Company), которых ныне в Пенсильвании около 25. На станциях железных дорог нефть из компанейских резервуаров наливается для перевозки на перегонные заводы в особые вагоны, вмещающие около 90 бочек (4000 галлонов) и представляющие обыкновенную платформу (с перилами), на которой прикреплен резервуар из котельного железа. Он представляет форму (подобную форме паровиков) лежачего цилиндра с возвышающимся посреди коротким цилиндром, назначаемым для собирания паров и газов, могущих выделяться из нефти во время перевозки. Размеры вагонов для нефти, применяемых Пенсильванскою железною дорогою, суть: длина главного лежачего цилиндра 24 фута 10 дюймов, диаметр 61 дюйм, высота вертикального цилиндра, назначенного для собирания паров и газов, 25 дюймов, диаметр его 36 дюймов. Рядом с этим цилиндром устроен обыкновенный лаз, на случай починки. Кроме таких лежачих цилиндров, устраиваются

	Средняя годовая	Июль	Январь
Баку	15.0	25.9	+3.4
Кишинев	10.2	21.1	—3 0
Одесса	9.6	22.0	—3.2
Филадельфия	10 5	23 6	—3.2
Питсбург	10.0	23 6	—4.3

Слеозательно, в Баку теплее, чем в Пенсильзании, в теченіе всего года, примерно, на 5° Ц.

еще для перевозки нефти вагоны, представляющие платформу, на которой стоят два железных чана, наливаемые нефтью. Эти чаны, равно как и цилиндры на вагонах, представляют, конечно, замкнутые сосуды из котельного железа, подобные паровикам. Чаны, служащие для сохранения запасов нефти, имеют форму стоячих цилиндров, делаются чаще из котельного железа и достигают иногда громадных размеров, что совершенно необходимо, потому что количество сохраняемой нефти громадно и ныне превышает в Пенсильвании 30 млн. пудов. Встречаются, однако, особенно близ колодцев, и меньшие чаны, сделанные из дерева, которые мало-по-малу вытесняются более прочными и надежными железными чанами. В вагонах нефть развозится или к портам, где наливается в бочки и непосредственно отправляется в сыром виде в другие страны, или же большинство нефти поступает прямо в вагонах на заводы для раффинирования или перегонки нефти. Все эти заводы расположены на железных дорогах и вагоны, нагруженные нефтью, прямо подходят в самый завод. Здесь нефть особыми насосами выкачивается из вагонов в заводские резервуары или прямо в перегонные кубы. Такие большие заводы, как в Нью-Иорке и Филадельфии, окружены иногда целыми рядами вагонов, нагруженных нефтью и ждущих своей очереди для освобождения от нее.

Все устройство нефтяных заводов, назначенных для перегонки, отличается в Америке чрезвычайною, можно сказать, примитивною простотою. Нигде нет лишних зданий; самые кубы, назначенные для перегонки, не снабжены даже кровлею, перегонка идет на открытом воздухе. Когда мы поехали из Питсбурга на север, вверх по Аллегани, а именно по левому берегу этой реки то нам часто встречались на пути мелкие заводы для перегонки; один из таких заводов мой спутник В. А. Гемилиан посетил еще накануне. Нет нужды описывать его устройство, потому что ни одной сколько-нибудь характерной особенности в устройстве и манипуляции завода не было замечено. Не таков завод г. Тведдле, куда мы вместе с хозяином отправились 7 июня. Выехали мы из Питсбурга около 8½ часов, а в часов 10½ были около West Penn-Jonction. Это небольшая станция железной дороги, где пересекается наш путь другим, поперечным, идущим чрез мост на другой берег Аллегани, и там, по другому берегу, идет другая железная дорога, параллельная реке, так что эта местность, почти совсем необработанная, окруженная холмами, поросшими лесом, и почти лишенная культуры, прорезана, можно сказать, железными дорогами в большом из-

бытке. Возвратившись с завода г. Тведдле, нам пришлось пробыть на этой станции железной дороги часа два, и мы видели несколько проходящих поездов; нельзя сказать, чтобы они показывали большую деятельность этих железных дорог, но все-таки движение есть и довольно частое. На этой маленькой станции, стоящей на перекрестке двух железных дорог, мы вышли и пошли пешком вдоль по полотну железной дороги на завод г. Тведдле, носящий название «Алладин». Шли мы всего с полчаса и в это короткое время на этом небольшом пути видели такое сочетание благоприятных местных условий, какое едва ли где в другом месте можно встретить в такой мере. Налево идет широкая, правда — довольно мелководная, но все-таки сплавная, по крайней мере весною, река Аллегани; тот и другой ее берег представляют холмы в несколько сот футов вышиною, все они поросли лесом, местами крупным и во всяком случае чрезвычайно густым. Это не то, что какой-нибудь бедный лесок северного края; это лес теплой страны, лиственный и разнообразный, с дубами, кленами и другими ценными деревами. В этих холмах, среди напластований, их образующих, встречаются всюду прослойки каменных углей. Местами эти каменные угли разрабатываются непосредственно горизонтальными ходами, идущими прямо с берега внутрь пласта, так что не нужно ни шахт, ни подъема, а каменный уголь прямо валят на наклонные плоскости и этим путем нагружают в подвозимые вагоны. На нашем пути встретился железнодорожный откос, где срыта часть горы, и при этом уже открылся небольшой пласт каменного угля; он прямо, таким образом, выходил на полотно железной дороги. Долина Аллегани тем и славна, что богата лесом, каменным углем и нефтью, тремя продуктами, которые составляют природные материалы, дающие средства для развития местности в будущем до высокой степени техники. Ныне на берегах Аллегани виден только лес, да немногие раскопки каменного угля, кой-где заводы для перегонки нефти и стройки для добычи нефти — будет время, когда эта часть Пенсильвании, представляющая много разных богатств, станет центром большой и разнообразной деятельности. Многие землевладельцы этих мест покупали свою землю лет 40—30 тому назад от индейцев. Страна затем сделалась пастбищем для овец и оживилась только с 1858 г., когда началась здесь нефтяная промышленность.

Завод г. Тведдле «Алладин» расположен по обе стороны полотна железной дороги; на правой стороне расположены перегонные кубы и холодильники, а также резервуары для сы-

рой нефти и тяжелых масл, а на левой стороне полотна железной дороги, т. е. на самом берегу реки, расположены постройки для жилья хозяина и рабочих (каждый рабочий имеет небольшой домик, в котором может поселить семью с некоторым удобством), резервуары для керосина и все постройки для его укупорки, а также для переработки параффина, добываемого из тяжелых масл. Общий склон местности — к реке, а потому при передвижении нефти часто можно пользоваться естественными наклонами. Перегонка на этом заводе отличается от всех мне известных не только в Америке, но и в Европе, потому что она ведется в безвоздушном пространстве. На заводе имеется несколько перегонных кубов и часть из них, вот уже лет 10, действует указанным способом, т. е. перегонка ведется при возможно малом давлении. Кубы устроены малые сравнительно с теми огромными кубами в 1000 и более бочек, которые устраиваются на других заводах, а именно: кубы здесь вмещают около 100 бочек каждый. Это лежачие цилиндры вроде паровиков с топкою, подобною обычной у паровиков. Перегонка в таком кубе длится около 24 часов. Особыми насосами поддерживается внутри такого куба возможно низкое давление, определяемое манометром, так что температура перегонки не выше 360° Ц. На заводе имеются, кроме того, и три других куба, вмещающих по 800 бочек и действующих как при обычных способах, т. е. в них ведется перегонка под обыкновенным давлением. Эти кубы не представляют особенностей в устройстве, но они важны в том отношении, что дали г. Тведдле возможность сравнить в течение долгих лет опыта перегонку в безвоздушном пространстве с перегонкою под обыкновенным давлением. Г. Тведдле утверждает, что выгода от первого способа перегонки для него несомненна. Вот выходы, которые дает одно и то же количество нефти по двум системам кубов. 1000 баррилей (бочек, каждая в 42 галлона или около 8 пудов нефти) в 48° Б. при обыкновенном способе, т. е. при перегонке под атмосферным давлением, дают 780 баррилей керосина, т. е. осветительного масла, 120 баррилей бензина и других легко летучих масл, 50 баррилей остатков и около 50 баррилей потери. 50 баррилей полученного остатка дают около 35 баррилей параффинового масла, из которого можно извлечь около 700 фунт. параффина. Те же 1000 баррилей сырой нефти при перегонке в безвоздушном пространстве дают 120 баррилей бензина, имеющего плотность 61—62° Б., 650 баррилей керосина или осветительного масла, 40—50° по Б., 150 баррилей смазочного масла плотностью в 32° по Б. и около 40 баррилей тя-

желого смазочного масла, имеющего плотность 22° Б. Таким образом, здесь в сумме недостает 40 баррилей; но эти 40 баррилей в действительности здесь не теряются, а большинство их получается в виде очень густого остатка перегонки. Выгода происходит здесь оттого, что в одну перегонку выделяются тяжелые масла в достаточной чистоте, так что они могут прямо идти в продажу или дальнейшую переработку на параффин, для чего масло требуется только охладить. Вместо 35 баррилей параффинового масла, получающегося при обыкновенной перегонке, здесь получается около 190 баррилей такого масла. На первый взгляд может показаться, что при перегонке в безвоздушном пространстве получается меньше керосина, потому что здесь добывается 650 баррилей, тогда как там получается 750 баррилей. Однако различие здесь зависит только оттого, что керосин в этом случае получается более легкий и свободный от тяжелых масл. Часть смазочного масла в 32° Б. можно прибавить к керосину, и тогда выход последнего будет равен 800 баррилей. Г. Тведдле много занимается переработкой не только своего тяжелого масла, но и масла, скупаемого им от других заводчиков; он приготовляет из него параффин, которому имеет постоянный сбыт, равно как и смазочным маслам, которыми он торгует в большом виде. В результате перегонки 1000 баррилей нефти в безвоздушном пространстве г. Тведдле из тяжелых смазочных масл получает от 4 до 5 тыс. фунтов параффина вместо тех 700 фунтов этого вещества, которые получаются при перегонке под обыкновенным давлением, это составляет чистую выгоду такого способа перегонки. Параффин имеет в Америке не высокую, но постоянную и определенную ценность. Фунт сырого параффина стоит от 9 до 10 центов в неочищенном состоянии, т. е. в том буром виде, в каком он кристаллизуется из тяжелого параффинового масла; очищенный он стоит 15—17 центов за фунт. Поэтому выход в 5000 фунтов параффина на 1000 баррилей нефти отвечает излишку прихода по крайней мере на 500 долларов, т. е. при цене сырой нефти в 2 доллара за барриль окупает ¼ сырого материала. Из тяжелого же параффинового масла добывается г. Тведдле и петроцен; он выделяется из этого масла особенно при смешении его с легкими маслами, носящими название бензина. Оставив на некоторое время смесь тяжелого параффинового масла с бензином, получают в осадке порошковатое тело, которое при очищении кристаллизуется из раствора в легком масле и дает петроцен, кристаллический желтый продукт, плавящийся около 300° Ц.

Из перегонных кубов, работающих под низким давлением,

пароотводная труба кончается в особом железном ящике. На некотором расстоянии есть другой такой же железный ящик, и между ними обоими устроено 12 соединительных трубок, погруженных в воду, налитую в бак, составляющий таким образом холодильник. Здесь сгущаются перегнанные масла. Из холодильника масло прямо течет в баки, по которым разделяется, смотря по своей плотности, как это делается и на других заводах. Г. Тведдле находит особенно выгодным начинать перегонку в больших кубах под атмосферным давлением, а кончать ее в малых кубах под низким давлением, тогда из первых кубов остается малое количество вещества, и вся выгода от тяжелых масл, получаемых при этом в чистоте, достигается с большим удобством. Я думаю, что этот способ будет самый выгодный и обращаю на него внимание наших бакинских заводчиков. Там следует гнать на керосин в обычных кубах, а перегонку остатков производить в безвоздушном пространстве. Этот прием понижает температуру кипения, и тяжелые масла будут перегоняться легче. Струи перегретого пара должны, повидимому, еще более облегчить гонку тяжелых продуктов.

Холмистость того берега, на котором расположен завод «Алладин», доставляет возможность пользоваться наклонами почвы для распределения продуктов перегонки по разным бакам, так что распределение это совершается отчасти само собою, без насосов, для чего резервуары для сырой нефти расположены выше всех прочих, а для готовых продуктов избрана местность самая низменная. Во избежание опасности от пожара резервуары для нефти и ее продуктов расставлены на большом друг от друга расстоянии. Газы, выделяющиеся при перегонке, отводятся под паровик, а те, которые выдуваются из керосина при очищении, смешиваются непосредственно с воздухом. Устройство того резервуара, где производится очищение, на заводе «Алладин», как и на других американских заводах, очень просто: это большой чан, в который наливается огромное количество нефти—несколько сот бочек. В этот чан поступает еще теплый керосин и через него продувают воздуходувною машиною воздух, которым уносятся легчайшие продукты, в нефти содержащиеся и делающие керосин легко воспламеняемым. Резервуары, в которых хранится серная кислота на заводе «Алладин», отличаются тем, что сделаны из дерева, покрытого внутри слоем параффина. Такое дерево, покрытое параффином, не изменяется от серной кислоты. Расход последней г. Тведдле считает не более 5 фунтов на очищение бочки в 8 пудов. Когда после очищения серною кисло-

тою и малым количеством щелочи продукт будет промыт и продут воздухом, он накачивается в то отделение, где подвергается укупорке в бочки; а из этого отделения, расположенного прямо подле полотна железной дороги, непосредственно нагружается. Бочки доставляются на завод из местности, отстоящей верст на 150; там они приготовляются с большою выгодою из обширных лесов и обходятся они заводу, с 6 железными обручами, около 1¼ доллара, т. е. около 2 руб. с небольшим.

Г. Тведдле — не только заводчик-предприниматель, но и исследователь, химик. Он следил за делом в подробностях и устроил свой завод, можно сказать, образцово. Тот новый продукт, который открыт им в американской нефти, представляет в настоящее время чисто научный интерес, потому что составляет новое, вовсе неизвестное еще вещество. Г. Тведдле удалось извлечь из нефти, кроме петроцена, и еще некоторые другие вещества, описанные им в журнале Института Франклина за сентябрь 1876 г. Между этими веществами особенно характерно лакообразное вещество, выделяющееся вместе с петроценом и отделяемое затем от него при новых кристаллизациях из легких нефтяных масл. Это лакообразное вещество не кристаллизуется и представляет смолистую массу, дающую отличный, весьма твердый и чрезвычайно прочный лак, который в полужидком виде может быть нанесен на всякие предметы, пристает отлично даже к стеклу и скоро застывает, притягивая при этом, по мнению г. Тведдле, кислород воздуха. В настоящее время ни петроцен, ни этот лак, ни другие продукты, открытые г. Тведдле, не вполне еще исследованы в химическом отношении и не имеют никакого практического значения; но достаточно припомнить то обстоятельство, что бензин, фенол и антрацен были открыты в каменноугольном дегте давно, и только тогда, когда они были хорошо химически исследованы, нашлись для них разнообразные применения, составляющие ныне основание для фабрикации анилиновых красок, искусственного ализарина и многих феноловых препаратов. Надо думать, что и открытия г. Тведдле могут послужить основанием для начала научной разработки трудно летучих частей нефтяных продуктов. В этих последних, т. е. в высоко кипящих частях перегонки нефти, заключается наибольшая трудность извлечения выгод из тяжелых сортов нефти. Эти последние ныне мало разрабатываются; колодцы, их дающие, оставляют именно потому, что тяжелые продукты перегонки трудно обрабатывать, и хотя они дают ценное смазочное масло, но последнее еще не сделалось столь распространенным,

как керосин. Исследование тяжелых сортов нефти должно придти на помощь к технике и, надо думать, что интерес, возбужденный петроценом, даст толчок для начала этого рода исследований. Мой спутник г. Гемилиан на бывшем съезде естествоиспытателей в Варшаве сообщил уже некоторые химические сведения о природе полученного нами от г. Тведдле петроцена. Первые сведения небогаты, но не забудем, что и первые сведения об антрацене, бензоле и тому подобных продуктах отличались такими же точно признаками.

Весьма довольные многим виденным и слышанным от г. Тведдле мы отправились с его завода прямо в Паркер, центральную местность пенсильванской нефтяной промышленности в настоящее время. Вскоре после того, как мы оставили завод «Алладин» и все продолжали направляться на север, вверх по Аллегани, следуя ее изгибам, стали уже встречаться на пути те характерные постройки, которые дают указание на добычу нефти при помощи буровых скважин, подобных артезианским колодцам; это так называемые *деррики* (De rick). Деррик строится над самым нефтяным колодцем, это сквозное пирамидальное сооружение, делаемое из бревен и остающееся не только во все время действия колодца, но и после того, как последний оставят. Лес здесь так дешев, что не дают себе труда разбирать сделанную постройку и переносить ее на другое место. Постройки над колодцами состоят из открытого небольшого сарая, вмещающего в себе паровую машину, коромысло которой вращает вал, заставляющий приходить в колебательное движение особое деревянное коромысло. Один конец этого коромысла приводится в качание машиной, а другой конец его приходится как раз над отверстием колодца. При помощи того колебательного движения, которое получает это коромысло, производится как само бурение колодца, так и выкачивание из него нефти. Для бурения к концу деревянного коромысла прикрепляется веревка, на нижнем конце которой привязывается или буровой инструмент, или желонки для вычерпывания земли, набитой буровым долотом, проводящим скважину. Веревка, проходящая в колодец, закрепляется на конце коромысла так, что по мере надобности различная длина веревки входит внутрь колодца. Над самым колодцем, т. е. над концом деревянного коромысла, возвышается сделанная из брусьев сквозная четырехугольная башня или пирамида вроде стропил, имеющая в основании около 2 сажен и возвышающаяся сажен на 6. Такая пирамида, или деррик, устраивается ради того, чтобы при помощи веревок и блоков, прикрепленных на ее вершине, можно было

удобно и скоро вытаскивать канат и буровые инструменты и опускать в колодец железные трубы, составляющие насадку, находящуюся внутри колодца и защищающую сделанное отверстие от засыпки землею. Деррик много помогает также при очищении колодца во время его действия. Если бы не было такого высокого здания, вставление и вытаскивание длинных приборов было бы чрезвычайно долго, а иногда и невозможно. Сверх этих главных зданий, т. е. сарая с машиной и самого деррика, имеется на открытом воздухе, близ деррика, деревянный или чаще железный чан или резервуар для накачивания нефти, а где-нибудь вблизи стоит домик или шалаш для житья рабочих. Около действующего колодца необходимо присутствие двух лиц: машиниста или механика и истопника или рабочего.

Такой состав имеет каждый нефтяной колодец в Америке. Когда колодец бросается, машину и резервуар переносят на другой колодец, а также и все трубы, ведущие нефть из резервуара в общие хранилища, а деррик и сарай остаются, так что, проезжая по нефтяной местности, видишь множество построек, в которых нет уже действия; это тотчас видно, потому что коромысло уже не качается. Некоторые из дерриков по берегам Аллегани расположены близ самой воды; есть даже такие, которые построены на самой воде и в особенности на отмелях реки или на островах, на ней попадающихся; большинство же колодцев расположено немного вдали от берегов, некоторые даже в полугоре. Берега Аллегани по пути к Паркеру и затем далее представляют однообразный вид поросших лесом холмов в несколько сот футов вышиною. Поезд, идущий по левому берегу р. Аллегани, не заходит в Паркер, лежащий на правой стороне, а потому выходят на маленькой станции левого берега. Мы перешли на другой берег по мосту, на котором проложены рельсы конно-железной дороги, соединяющиеся с узкоколейною железною дорогою, идущею в Карн-Сити. Карн-Сити и вся наиболее богатая ныне нефтью местность, соседняя с Паркером, лежит на правом берегу Аллегани, а именно, немного южнее Паркера, где в Аллегани впадает Бер-Крик. Паркер составляет центр нефтяной промышленности не только берегов этого Бер-Крика, но и реки Клариона, впадающей также в Аллегани с левой стороны, немного севернее Паркера. Вся эта местность начала свою деятельность всего лет 5 тому назад. Ближайшие к Паркеру места весьма бедны нефтью, и хотя около Паркера видны колодцы, но большинство их бездействует или дает мало нефти. Богатейшая ныне местность для нефтяного производства лежит на юго-западе

от Паркера, по направлению от его меридиана градусов на 18; область, лежащая на север от Паркера по долине Клариона, расположена в направлении северо-восточном, уклоняясь от меридиана около 40 °.

Мы имели в Паркер рекомендации ко многим лицам, но важнейшее и полезнейшее знакомство, которое мы сделали там, было получено при помощи г. Геббурна — с г. Гетчем, директором большой трубочной компании (Union Pipe Company), действующей в окрестностях Карн-Сити. Г. Гетч на следующий день отправился с нами сам в важнейшие пункты нефтяной местности, близкие к Паркеру, и сообщил на пути чрезвычайно много важных практических сведений, относящихся до современного состояния нефтяного промысла в Пенсильвании. Считаю не излишним далее прямо сообщить извлечение из моей записной книжки, в которую внесены сведения, полученные от г. Гетча, но предварительно опишу внешность самого Паркера. Остановились мы в небольшой, но весьма прилично устроенной гостинице, лежащей в единственной улице, составляющей Паркер. Весь этот городок расположен тотчас на берегу Аллегани. Его улица ведет вдоль берега в расстоянии от него на несколько сажен. Немудрено, что весь город вытянулся вдоль берега, потому что сажен двадцать пять от реки начинается уже крутой каменистый подъем на возвышенность. В городке нет никаких выдающихся зданий, не видно даже церкви, и все постройки, видно, временные, — много что в два этажа; большинство даже в один. Цель города — нефть. Но такие же города, основанные лет 10—15 тому назад, стали ныне уже порядочными городами. Таков, например, Ойль-Сити. Паркер новее, и думают, что он будет развиваться и обстроится, хотя истощения нефтью здесь ждут скоро, лет чрез пять — не больше. Весь нижний этаж зданий, расположенных почти исключительно на одной стороне улицы, занят многочисленными лавками и конторами. В них находятся не только обычные принадлежности жизненного потребления, но и все необходимое для нефтяной промышленности: паровые машины, насосы, буровые инструменты, канаты и всякие другие металлические и фабрикованные принадлежности здесь продаются и отпускаются в кредит или на время. Нефтяная промышленность Пенсильвании получила уже такое развитие, что все необходимое заранее приготовляется в определенных формах, и это составляет чрезвычайно важное условие для возможности развития обширной промышленности. Говорят, что в Виргинии и Огайо, где находятся давно известные нефтяные колодцы, нефтяная промышленность не развивается главным об-

разом потому, что нет в тех местах такого развития, как в Пенсильвании, вспомогательных средств, необходимых для существования нефтяного промысла. Питсбург снабжает нефтяную местность своим железом и стальными изделиями и довел производство инструментов, необходимых для добычи нефти, до дешевизны и практичности замечательных. Кроме лавок, в нижних этажах расположены различные конторы для страхования и продажи продуктов: банки, конторы трубочных компаний, железных дорог и т. п. Оживление на улице большое, а езды чрезвычайно мало, что весьма понятно, потому что весь городок сравнительно небольшой, а в окрестности нет развития сельского хозяйства; местность не разработана в этом отношении и представляет гористую почву, неудобную для сельскохозяйственных целей. В прежнее время в этих местах занимались исключительно скотоводством, так как холмы окрестностей Паркера покрыты лиственным лесом с прогалинами и лужайками отличной травы. Позади единственной улицы города идет узкоколейная железная дорога, направляющаяся сперва вдоль по Аллегани, а потом по Бер-Крику к Карн-Сити. В гостинице, где мы остановились, хозяин и другие приезжие с большою охотою и предупредительностью сообщали сведения, которыми мы интересовались, а сами, как и все американцы, желали получить сведения о России и в особенности о состоянии у нас многих вопросов, интересовавших в то время даже американцев: о восточных делах, о начинающейся войне сербов и черногорцев, о пристрастном вмешательстве англичан и т. п. Разговоры начинали американцы с большою охотою и, сколько можно было судить по общему впечатлению, симпатия американцев была на стороне славян, между прочим по той причине, что англичане действовали за турок. Политическое соревнование англичан с американцами и ныне еще не остыло. Из разнообразных встреч, бывших в нашей гостинице, достойна упоминания встреча с одним инженером, который занят проведением труб в нефтяной местности. Он рассказывал, что в настоящее время выработан уже проект и составлена полная смета для проведения железных труб из Паркера вплоть до Филадельфии для того, чтобы можно было по этим трубам переправлять нефть прямо к этому важнейшему городу Пенсильвании, — расстояние это верст 500 слишком. Нет ничего невозможного в таком предположении, тем более, что в настоящее время уже существуют многие сотни миль труб, проложенных в нефтяной местности и ведущих газ и самую нефть нередко на многие десятки миль. В словах нашего инженера проглядывала, кроме весьма похвального стремления вы-

ставить в отличном свете предприимчивость американцев, также и некоторая доля весьма непохвального партикуляризма, потому что главным поводом для проведения труб в Филадельфию он выставлял стремление пенсильванцев отнять от Нью-Иорка, по возможности, всю нефтяную торговлю. Ныне, как известно, большинство заграничной торговли нефтью ведется через нью-иоркский порт, хотя и Филадельфия отправляет немалые количества нефтяных продуктов, в особенности благодаря тому, что Шулькиль доступен для судов, ходящих по морю, а по берегам этой реки расположены заводы, перегоняющие нефть.

Рано утром 7 июля мы отправились в контору г. Гетча и в ней видели, между прочим, большую коллекцию образцов разных сортов нефти, добытой в местности, где действует трубочная компания, в конторе которой мы были. Большая часть здешней нефти гораздо слабее окрашена в зеленовато-желтый цвет и гораздо менее двуцветна (дихроична), чем нефть бакинская, получившая там название зеленой. Скорее всего паркерская нефть приближается по внешнему виду к смешению этой зеленой бакинской нефти с так называемою у нас белою нефтью, т. е. самою легкою из встречающихся в Баку близ Сурахан. Некоторые из виденных сортов здешней нефти совсем не имеют в малых слоях зеленого оттенка, вполне прозрачны, медово-желтого цвета и вполне напоминают нашу бакинскую белую нефть, Эти последние образцы происходят из тех колодцев, в которых дошли до нефти в четвертом песке, т. е. в самом глубоком слое, до которого достигли в нефтяной местности.[1] Глубина этого слоя, как и вообще та глубина, на которой достигают до нефти в окрестностях Паркера, весьма неодинакова, что зависит, по видимости,[2] главным образом от неровностей местности. Некоторые из колодцев располагаются на самом ручье и от этого зависит различие в глубине колодцев, считая от поверхности земли; истинная же глубина от уровня реки Аллегани примерно везде одинакова и достигает 1100 футов. Компания, которою управляет г. Гетч, имеет около 40 миль (т. е. около 60 верст) труб, веду-

---

[1] Средняя плотность нефти из верхних пластов песка в Пенсильвании 32—36°Б., из третьего песка около 47°, а из четвертого около 49°Б., т. е. плотность последней около 0.78, — такая же, как нашей белой нефти.

[2] Общего, точного и подробного нивеллирования здесь еще не сделано, как нам говорили, а между тем для решения многих вопросов, касающихся нефтяного дела, такое нивеллирование было бы очень важно. Оно бы указало направление пластов и могло бы объяснить местные особенности нефтяных источников.

щих нефть от колодцев в резервуары компании, расположенные на станциях железных дорог. Для проведения употребляются железные трубы в 2½ — 3 дюйма в диаметре;[1] трубы прямо свинчиваются между собою и кладутся непосредственно на поверхности земли, за исключением только городов и населенных мест, где их, как и всюду, зарывают в канаву. Во всех компаниях ныне имеется до 2000 миль проложенных труб, ведущих нефть. Цена каждой мили, считая все обзаведение, т. е. насосы и резервуары, по словам г. Гетча, достигает до 2670 долларов. Барыш трубочных компаний состоит главным образом в том, что они пользуются разностью в объемах принимаемой и отпускаемой нефти. Принимается и отпускается нефть одинаковым числом баррилей или бочек, и бочка при приеме считается в 45—43 галлона, а отпускается в 42—40 галлонов. Разность объемов, известная приемщику и покупателю, и составляет доход компании, так что последняя имеет за проведение нефти от колодцев некоторую долю этой нефти. Компания, кроме того, получает с лица, купившего нефть от ее владельца, по 30 центов с каждой бочки. Добыватель нефти устраивает около колодца бак или резервуар, куда накачивает своим насосом добытую из колодца нефть. В этом баке имеются выпускные краны для воды. Вода всегда выкачивается вместе с нефтью и всегда бывает соленая, окрашенная и содержащая некоторое количество нефти. Она отстаивается в баке и спускается из нижнего крана. Когда бак близок к наполнению, количество нефти измеряется; владелец извещает компанию о том, чтобы она произвела приемку нефти, и компания выкачивает проложенными ею трубами нефть из бака в свой резервуар; нефть там измеряется и по количеству принятых баррилей выдается свидетельство. Владелец, имеющий это свидетельство, торгует им на бирже, как нефтью, и если продаст, то покупатель, заплатив 30 центов с бочки компании, получает нефть уже на станции железной дороги, потому что компания из своих резервуаров перекачивает затем нефть в резервуары, находящиеся на станциях железных дорог. Из этих резервуаров нефть прямо напускается в вагоны, устроенные для перевозки этого продукта. Один из недостатков вышеприведенного способа расчета представляет изменчивость объема нефти с переменою температуры и давления. Имея дело с огромными массами нефти,

[1] По трехдюймовой трубе при летней температуре при давлении 800 фунтов проходит в день примерно до 4000 бочек (по 8 пудов) нефти на расстоянии 30 миль.

владельцы трубочных компаний заметили изменение объемов не только от изменения температур, но и от перемены давления, так что в настоящее время они производят свои отчеты, замечая и температуру, и давление. Если же не принимать во внимание температуры и давления, то на 1000 бочек нефти легко сделать ошибку в 2—3 бочки и более, смотря по перемене атмосферных условий, как сообщает г. Гетч.

Из разговоров г. Гетча можно было извлечь, что главные богатства нефтью в настоящее время сосредоточены в окрестностях местечка Петролия, близ Карн-Сити. Производители нефти и все лица, заинтересованные ею, вполне однако убеждены, что не пройдет и пяти лет, как местность эта будет совершенно лишена нефти, т. е. нефть истощится здесь, как это истощение настало для бассейна Ойль-Крика (масляного ручья). Оттого-то все постройки и сооружения делаются, так сказать, на скорую руку, без требования прочности, зная, что скоро эти постройки не будут иметь почти никакой ценности. Даже и теперь замечается уже далеко не то, что было в начале открытия этой местности; нет уже таких богатых источников, которые давали бы в день тысячи и сотни бочек нефти, как это было во многих источниках в прежнее время. Те известнейшие источники, которые давали в былое время сотни бочек нефти в день, дают ныне едва только десятки, а такое изменение особенно наступило после того, когда рытье колодцев умножилось и когда многие из колодцев дали вместо нефти газ. Из этого надо заключить то, что было изложено выше, т. е., что газовое давление не только дает нефтяные фонтаны, но и есть одна из причин, заставляющих нефть быстро скопляться около колодцев в значительных количествах. Представим себе слой песчаника, подобный губке, напитанной нефтью; вообразим, что такая губка окружена непроницаемыми стенками, и представим себе затем, что в этом замкнутом пространстве имеются углубления и возвышения. Далее, вообразим, что в этом замкнутом слое находится сжатый газ. Последний будет скопляться в верхних частях пласта и чрез то нефть не только станет сжиматься, когда пласт не имеет отверстий, но и будет скорее скопляться в углублениях по мере удаления ее из буровых скважин. Если колодец проникает до такого углубления, где нефть сжата газовым давлением, нефть будет выбрасываться фонтаном, а затем, когда количество ее уменьшится, то она будет, под влиянием давления, чрез поры пласта быстрее прибывать к отверстию, чем тогда, когда не будет давящего газа. Если вообразим далее, что к возвышенным частям пласта, пропитанного нефтью, а именно

к тем местам, где находятся газы, проведен будет также колодец, то чрез этот колодец станут выходить газы и таким образом удалится одна из причин, заставляющих нефть усиленно скопляться в колодцы. Представляя себе в этом виде ход истощения местности нефтью, надо думать, что настанет время, когда газ выйдет чрез имеющиеся отверстия или, правильнее сказать, давление его значительно уменьшится, — тогда нефть распределится по всему губчатому пласту и хотя будет в нем пребывать еще в значительном количестве, но уже весьма медленно будет скопляться около отверстий, расположенных в самых благоприятных условиях. При этом предположении скопление нефти в колодцах совершенно отвечает скоплению воды в обыкновенных наших колодцах, с тою разницею, что последние расположены в слоях, получающих все новые и новые количества атмосферной воды, тогда как количество нефти нельзя себе представить иначе, как строго ограниченным, вследствие ограниченности тех источников (скорее всего разложившихся органических остатков древнего образования), которые ее дали. Таково личное мое представление о природе явлений, замечаемых в нефтяных местностях Пенсильвании. Выше упомянутое уменьшение плотности нефти, идя вглубь от одного пласта, пропитанного нефтью, к другому, более его глубокому, — показывает прежде всего, что пласты эти разделены между собою чрезвычайно плотно и что промежуточные пласты непроницаемы для нефти, иначе явление не могло бы существовать. Если представим себе затем, что эпохи образования пластов и нефти, в них содержащейся, различны, что в глубине находящаяся нефть успела менее измениться и испариться, потому что лучше, чем верхняя нефть, защищена от всяких влияний, то все будет понятно в общей картине. Не достает однако точных исследований, как я уже упоминал выше. Весьма важно было бы, например, уже одно точное сравнительное химическое исследование веществ, извлекаемых из разных пластов, содержащих нефть, и самой нефти, добытой с разных глубин в разных местах.

То, что выше написано, есть результат разговоров с г. Гетчем и сведений, почерпнутых от него при обсуждении первых вопросов, с какими обратились мы к нему. Ясность и толковость ответов, какие давал г. Гетч, показывали близкое его знакомство со всем нефтяным делом, внимательность и наблюдательность. Ему недостает специальных знаний в области естествознания для того, чтобы уяснить себе многие факты, представляющиеся при наблюдении, но природная склонность

к отчетливости впечатлений в нем такова, что такой, как он, спутник был для нас большою и чрезвычайно приятною находкою. От него в один день, проведенный вместе, я узнал больше, чем из многих других источников. Притом, мы вместе ездили по самым нефтяным источникам, — везде г. Гетч с необыкновенною готовностию всеми способами способствовал легкости, удобству и пользе поездки, а потому я чрезвычайно признателен г. Гетчу. Излагаемое далее есть также результат поездки из Паркера с г. Гетчем.

Севши в Паркере в вагон железной дороги, мы встретили большую компанию лиц, отправляющихся в центр нефтяной промышленности. Между спутниками преобладала масса рабочих; иной везет починенные части насоса, другой — какую-то мебель. На всех лицах видно оживление большее, чем у обыкновенных промышленников и городских жителей, — видно, что нефтяное дело, как золотое, заключает условия азарта, счастья, ловкости. Теперь, однако, время сравнительно спокойного, ровного хода промышленности. Лет десять тому назад в нефтяной местности, говорят, оживление было несравненно большее, вследствие той лихорадочной деятельности, которая тогда господствовала. Воспоминания о тех временах лиц, с которыми удалось говорить, чрезвычайно напоминают известные рассказы о лихорадочной деятельности на золотых приисках в Калифорнии, Новой Голландии и т. п. Было множество лиц разорившихся, было некоторое число скорых обогащений, полная неурядица в обстановке; но в конце концов — достигнут громадный результат, а именно: развитие чрезвычайно важной промышленности, которая теперь почти вошла в норму и хотя сопряжена с весьма большим риском и многих еще разоряет, но дает возможность и правильной эксплоатации для лиц, обладающих значительным капиталом. Ныне делом рытья колодцев занимаются преимущественно разные мелкие компании или, правильнее сказать, товарищества, при образовании которых не обходится без тех прославленных приемов, какими характеризуется развитие промышленности в Америке; многие страдают при этом от непреднамеренных или от прямых обманов и надувательств, но в конце концов страна и особенно рабочие люди приобретают, потому что, хотя одни предприниматели теряют много, но другие не только приобретают барыши, но наживаются настолько, что в результате сумма прихода все-таки гораздо больше суммы делаемых затрат. Большинство последних идет рабочим, производящим машины, бурение, перевозку и выкачивание. Рабочие эти не теряют, а во всяком случае приобретают. Что же касается до

капиталистов, то из них, может быть, одна треть имеет барыши и только десятая доля предпринимателей имеет барыши, с избытком вознаграждающие затрату. Когда образуется большая компания, с большим капиталом, то в среднем результате она, при правильном ведении дела, может наверное рассчитывать на барыш, хотя и небольшой. Но не всегда компанейские дела ведутся здесь как следует: преступные обманы в последние годы нередко выпадают на долю многих американских компаний.

Железная дорога направляется из Паркера сперва на юг, сворачивает потом на запад и идет по извилинам Бер-Крика. Местность дороги чрезвычайно красивая. Долина Бер-Крика сперва окружена высокими холмами, а потом, идя вверх, холмы понижаются, хотя вершины их остаются, повидимому, на одном и том же уровне. Это зависит от быстрого падения Бер-Крика. Самая река представляет не более, как сильный ручей, только местами разливающийся в сколько-нибудь значущую речку. Того, что мы привыкли встречать около железных дорог, т. е. насыпей, обработки окружающей местности, нет и следов по этой железной дороге. Она идет местами прямо в лесу, так что ветви дерев касаются вагонов. На каждую милю подъем по этой железной дороге доходит до 100 футов. Построена дорога всего три года тому назад. Леса окрестностей железной дороги истребляются в значительном количестве на постройки, необходимые для колодцев, и на топливо. Здесь хвойные и лиственные деревья перемешаны. Как только мы въехали в долину Бер-Крика, колодцы, т. е. деррики, стали попадаться, можно сказать, на каждом шагу; иногда на расстоянии 10 сажен расположены 2, 3, 4 колодца; часть их видна в горе среди леса, и, взятая в целом, вся картина представляется чрезвычайно живою, оригинальною и красивою. В некотором удалении от деррика в большинстве случаев видно пламя, — это газ, который отводится особою трубою из колодца и зажигается при выходе из трубы. Иногда газовое пламя достигает больших размеров. Газ отводят далеко от деррика ради безопасности в пожаре; зажигают же его именно потому, что несожженный он мог бы распространяться в воздухе и послужил бы иногда поводом к взрывам и пожарам. Красота местности и богатство ее дичью заставляют многих охотников собираться в эти места по временам для охоты.

Г. Гетч сообщил далее, что в настоящее время средняя цена колодца с машиною, дерриком, бурением и устройством резервуара считается в 5000 долларов (около 7½ тыс. руб.).

Прежде, при такой же, как ныне, глубине (1000—1500 фут.) ценность колодца была гораздо больше; в настоящее время дело организовалось вполне, и лицо, желающее рыть колодец, может вперед с уверенностью расчесть все предстоящие ему расходы. Начинается дело обыкновенно с приискания подходящей местности для рытья колодца. Владельцы земли обыкновенно уступают предпринимателю желаемую им местность лет на 20 в аренду, требуя в вознаграждение от ¼ до ⅛ всего выхода получаемой нефти. Земля, которая прежде стоила здесь несколько долларов за акр, ныне стоит по крайней мере 300 долларов за акр. Предприниматель, купив машину и сделав постройки, вступает в контракт с бурильщиками. За бурение колодца берут ныне от 1200 до 1500 долларов, условливаясь при этом дойти до третьего песка. Впрочем, берут в некоторых случаях и 1000, и 2000 долларов; это зависит и от местности, и от отношения спроса к предложению. Бурильщиков обыкновенно приходит четверо; они день и ночь, чередуясь, производят бурение. Средним числом, бурение каждого колодца длится месяца полтора или два. Все почти пласты, проходимые при бурении, или рыхлы, как песок, или мягки, как глина. Последняя преобладает и, смотря по свойствам своим, носит разные названия. В день проходят, смотря по породе, от 10 до 100 футов. Бурильщик доставляет все необходимые инструменты, машину и постройку производит предприниматель; канаты доставляет бурильщик. Устройство шалаша для машины, дома для рабочих и деррика обходится около 600 долларов, машина с принадлежностями — около 1000 долларов, железные трубы для обсадки колодца и отвода нефти, насос и резервуар стоят также около 1000 долларов. Бурильщики, люди опытные, ведут иногда бурение на глубине бо́льшей тысячи футов с полной уверенностью. Бывают иногда, но сравнительно весьма редко, неприятные случайности бурения, т. е. ломка, отрыв и тому подобная порча инструмента на глубине; но опытные бурильщики и в таких случаях, уменьшающих, конечно, быстроту работы, знают все необходимые для поправления приемы и редко, когда бывают затруднения. Их дело считается выгодным, они разживаются и затем становятся сами предпринимателями. Но многие на этом и разоряются. В колодец по мере его вырывания ставят железные трубы. Первоначально, т. е. на первых сотнях футов бурения, ставятся трубы примерно в 8 дюймов в диаметре, далее вглубь, когда восьмидюймовые трубы перестают уже входить в скважину и не двигаются вниз при надавливании на верхнюю трубу, вводят более тонкие трубы, могущие проходить сквозь те обсад-

ные трубы, которые уже поставлены. Трубы данного диаметра опускают, пока они своим весом и надавливанием могут проникать вглубь. Затем опять диаметр уменьшают. Таким образом буровое отверстие, спускаясь вниз, все суживается. Последние трубы, т. е. находящиеся на наибольшей глубине, имеют обыкновенно внутренний диаметр около 2 дюймов. При закладке колодца, т. е. перед началом бурения на нефть, нередко приходится производить особое бурение для получения воды, если ее нет в окрестности. Вода необходима для питания паровиков и ее обыкновенно достают, проводя из соседнего источника или производя особенное бурение футов на 100 вглубь. Из такой буровой скважины насосом доставляют воду к паровику. Под паровиком чаще всего жгут каменный уголь, иногда дерево и почти никогда не жгут газов, которые отводят по возможности далеко от колодца.

В этих разговорах и расспросах прошло часа полтора, пока мы доехали до Карн-Сити, где кончается железная дорога. Одна из станций железной дороги есть Петролия, около которой расположено множество колодцев, — это центр богатства. В Карн-Сити нас ждала уже коляска, приготовленная г. Гетчем, и в ней мы затем объехали в течение трех или четырех часов ближайшие местности по направлению к Миллерстону и газовым источникам. В самой конторе г. Гетча и во всех местных конторах, где находятся поверенные компании, устроены собственные телеграфы, так что сношение чрезвычайности облегчается, и во время пути, ездивши почти целый день с нами, г. Гетч постоянно по телеграфу знал все то, что делается у него в конторе в Паркере. Ни в Англии, ни во Франции — нигде не приходилось мне видеть такого постоянного применения телеграфа к пользованию в частной жизни, какое на каждом шагу встречается в Америке. Здесь, как известно, явился первый телеграф Морза. Здесь же и получил он обширное применение к жизни, даже и для целей военного дела. Популярность телеграфа в Америке такова, что многие обыкновенные торговые люди сами передают депеши по телеграфу, — я сам был этому свидетелем. Всякая гостиница, всякий большой дом, каждая контора имеют телеграфные приборы. В Америке видишь, что и частные лица сами устраивают у себя маленькие телеграфы для сношения с ближайшими местами. Такова популярность телеграфа в Америке, что его берут там — как сюжет — живописцы. Это видно из следующего примера. На выставке в Филадельфии американский художник (фамилии не помню) выразил в двух больших картинах, имеющих 9 частей, важней-

шие моменты развития человеческого духа в следующих сюжетах: 1) хаос и среди его молния — это вещественное начало образования; 2) Юпитер-громовержец; 3) книга — от нее идет свет в окружающую темноту; 4) сожигание Гусса, заря видна; 5) провозглашение независимости Америки; 6) Франклин спускает воздушный змей и наблюдает электричество облаков; 7) Гальвани, Вольта, Ерстед и другие производят электрические опыты; 8) Морз испытывает свой телеграф; и 9) телеграф в степи пугает бизона, а под водой страшит рыбу. В выполнении картины не видно достоинств, но замыслы художника не лишены смелости и оригинальности и отвечают народному вкусу, хотя в них и виден немецкий род вычурности.

Одно из впечатлений, полученных во время поездки по окрестностям Карн-Сити, касается недавнего пожара, бывшего в местности и происшедшего, говорят, от молнии. Огромный резервуар, содержавший больше 10 000 бочек нефти, в недавнее время сгорел. Мы видели остаток резервуара, который был, как и большинство резервуаров, сделан из котельного железа, и массу нефти, разлившейся на поверхности заливчика соседнего ручья. Эта масса нефти притекла во время пожара и до сих пор еще плавала на поверхности, хотя и не горела. По этому поводу г. Гетч рассказал, что за одни последние два месяца в Пенсильвании было столь много пожаров на нефтяных складах и колодцах, что сгорело по крайней мере 200 000 бочек нефти, т. е. количество, равное примерно 1 500 000 пудов. Такая громадная потеря и столь частая повторяемость пожаров составляют обстоятельство большой важности в нефтяном деле. Нефть такая, как в Пенсильвании, т. е. добываемая из глубоких слоев и содержащая много летучих веществ, выделяет из себя пары, способные гореть и давать взрывы с воздухом. В нефтяной местности нельзя обойтись без огня при паровике, а также и при сожигании газов, выделяющихся из нефти. Расположение жилищ около самых колодцев, а следовательно и сопряженные с тем разные случайности, — все это вместе делает повторяемость пожаров весьма частою. Мне кажется, что можно было бы вполне устранить случайное воспламенение нефтяных складов или резервуаров, окружая нефть вполне водою. Ныне резервуары кончаются сверху крышкою, из которой идет трубка, отводящая выделяющиеся газы и пары. У меня есть фотография одного резервуара и на ней ясно выразилось выделение паров из такой трубки. Я сам видел такое ясное выделение паров и газов из резервуара, стоявшего близ желез-

ной дороги. Это подобно тому, как из горла склянки, содержащей эфир или другую жидкость подобной летучести, — ясно видимо выделение паров эфира. Под крышкой, откуда идут пары, очевидно, необходимо оставить пустое пространство. Оно будет поэтому неизбежно содержать смесь воздуха и паров нефти, как в склянке с эфиром всегда есть такая смесь. А подобные смеси легко воспламенимы, выходящие пары часто загораются от далеко стоящего огня и передают огонь и взрыв самому источнику, выделяющему пар, — эфиру или нефти. Вот вероятная причина большинства нефтяных пожаров. Устранить эту причину возможно. Представим себе резервуар с водою, погрузим в него другой резервуар без дна и в этот внутренний резервуар нальем нефть, и, таким образом, снизу и с боков нефть будет окружена водою. При таком устройстве не будет возможности никакой потери нефти через стенки, потому что просачиваться наружу может только вода; нефть же, если и просочится через стенки своего резервуара, будет всплывать на поверхность воды. Нефтяной резервуар так же, как и водяной, должен быть наверху вполне закрыт, и пространство между обоими резервуарами должно быть наполнено водою. При этом, конечно, необходимо дать выход парам и газам, могущим выделяться из нефти; для этого в крышке нефтяного резервуара следует сделать трубку и погрузить ее в воду так, чтобы газы и пары, выделяющиеся из нефти, должны были бы проходить чрез воду. Таким образом не будет никакой возможности воспламенения нефти и устранится возможность смешения воздуха с нефтяными парами. Те огромные потери, которые несут нефтепромышленники в Америке по случаю пожаров, должны были бы, по моему мнению, побудить их к устройству подобных приспособлений. В Америке довольствуются страхованием, распределением потерь между многими производителями в каждом частном случае и возвышением цены нефти, смотря по количеству пожаров. Дело делается таким образом, что добытая на колодце нефть поступает в резервуары трубочной компании; владелец нефти получает квитанцию. Если случится пожар и сгорит часть нефти, то потеря распределяется равномерно между всеми лицами, имеющими нефть в складах данной трубочной компании, которая тотчас после пожара определяет количество сгоревшей нефти и объявляет, что каждая квитанция уменьшается на такой-то процент. Но владелец нефти может застраховать свою нефть, не только ту, которая находится около его колодца, но и ту, которая находится в складах компании;

страховые общества берут за это $2^1/_2$ процента ценности в год.[1] Вследствие того, что нефтяной пожар уменьшает доход всех участников данной компании, ценность нефти тотчас после больших пожаров обыкновенно быстро, хотя и временно, поднимается. При этом, конечно, лицо, застраховавшее свою нефть, не терпит никаких убытков от пожара нефти; их вознаграждает ему страховая компания. Лицо, застраховавшее свою нефть и поместившее ее в склад трубочной компании, при пожаре даже выигрывает, потому что за сгоревший процент ему заплатит страховое общество, а временное увеличение ценности нефти дает ему возможность сбыть свой продукт по дорогой цене. Гетч говорил, что нигде не слышно о том, чтобы пожары происходили от поджогов или вообще от злоумышления; причины пожаров объясняются в достаточной мере неизбежными условиями дела и недостаточною осмотрительностью в устройстве резервуаров. Курение около резервуаров не допускается, так же, как и вблизи нефтяных колодцев, но все-таки там курят и говорят, что многие пожары происходят именно от этой причины.

Минут чрез двадцать после выезда из Карн-Сити, проезжая по местности, весьма оживленной как по ландшафту, так и по отношению к множеству нефтяных колодцев, встречающихся на пути, мы приехали на станцию трубочной компании Union Company, где осмотрели прекрасное устройство для выкачивания нефти, добываемой на ближайших колодцах. Станция эта имеет № 17; на ней несколько паровиков, которые доставляют пар к паровому насосу, двигающемуся горизонтальным паровым цилиндром. На той же штанге, на которой насажен паровой поршень, прикреплен и поршень насоса, так что машина выходит чрезвычайно уютною и имеющею обычное устройство водяных насосов. Топка под паровиком ведется или газовая, причем газ доставляется от одного из соседних колодцев, или, как было в тот день, когда мы осматривали станцию, топят каменным углем. При нас давление, под которым работали машины, было 150 английских футов на квадратный дюйм. Давление часто приходится делать и гораздо больше, во-первых, когда требуется получить бо́льшую скорость движения нефти по трубам и, во-вторых, когда температура понижается. В последнем случае

---

[1] Ныне в складах около 30 млн. пудов нефти и, следовательно, при страховании рассчитывается, что сгорит в год менее 750 000 пудов нефти. Расчет этот на сей год, очевидно, будет неверен, — страховые общества были бы в убытке, если бы вся нефть страховалась.

нефть становится гуще, сопротивление ее движению по трубам возрастает, а оттого и требуется бо́льшая сила для произведения той же скорости движения нефти по трубам. Оттого зимою давление большее, доходит иногда до 1208 фунтов на квадратный дюйм. Расстояние, на которое поршень посылает нефть со станции, достигает 10 миль и при этом по трубе проходит 58 баррилей в час. Порядок дела таков, что одним из насосов выкачивают нефть из соответственного резервуара, расположенного около колодца, и переливают эту нефть в особые резервуары, расположенные близ станции. Из этих последних особый насос качает нефть на станцию железной дороги. Тщательность устройства и чистота, соблюденные всюду, полная отчетливость записей,— все это ведется на станции образцово. Около станции находится колодец, давно совершенно оставленный; он был проведен для нефти, а дал воду и при том очень хорошую, пресную, вкусную. Надо заметить при этом, что в Пенсильвании вместе с нефтью всегда выделяется соленая вода, содержащая определенный процент поваренной соли и почти не содержащая солей сернокислых. Точно такое же явление известно всюду в нефтяных местностях. В Баку вместе с нефтью всегда вычерпывается или выкачивается также соленая вода. Г. Эйхлер наблюдал, что в Баку в той буровой скважине глубиною в 106 м, которая дает нефть, вода стоит на глубине 83 м. Газ и нефть должны проходить чрез этот слой воды. Собирающаяся нефть скопляется слоем в 2.85 м высотою и имеет обычный вес бакинской нефти 0.878 при 14° Р. Ежедневно собирается таким образом до 1800 пудов нефти. Вода имеет желтоватый цвет, кислую реакцию и содержит на 1000 частей по весу 36.3 весовых частей поваренной соли, 0.8 частей хлористого калия, 2.0 части хлористого кальция и небольшие количества магнезиальных, железных и фосфористых[1] соединений. Замечательно в наблюдениях г. Эйхлера, что вода, собирающаяся вместе с нефтью, не содержит даже следов сернокислых соединений; это очень поучительно в том отношении, что показывает глубокое различие этой воды от морской. Связь между соленою водою и нефтью нисколько не объяснена до сих пор, и американцы в этом отношении, сколько я узнал из расспросов, ничего не сделали, хотя все лица, которых я спрашивал, единогласно утверждали, что содержание соли в воде, извлекающейся вместе с нефтью, почти всегда одно и то же, что никто не видел выделения

[1] В оригинале «фосфоровых» [*Прим. ред.*].

вместе с нефтью воды пресной или с очень малым содержанием соли. Характерно далее то обстоятельство, что вместе с исчезанием нефти часто уменьшается и соленость воды, говорят, что затем мало-по-малу соленая вода вытесняется пресною. Из этого ясно, что между условиями для доступа нефти к буровому отверстию и условиями проникновения соленой воды существует тождество и потому можно быть уверенным, что есть теснейшая связь между соленою водою и образованием нефти. Какой род связи существует здесь, — ныне нельзя себе даже представить. Только тщательные и многочисленные исследования соленой воды в разных нефтяных местностях могут разъяснить это соотношение и, надо думать, что только тогда понятие о происхождении нефти получит некоторое освещение.

Температура той пресной воды, которую дает колодец, близкий к станции № 17, около 12° Ц; температура же нефти, выделяющейся из колодцев, равно как и воды, вместе с нею выкачиваемой, обыкновенно весьма низка. Это зависит от того, что нефть во время выкачивания постоянно испаряет из себя газы, бывшие внизу под высоким давлением, и часть летучих веществ; на это требуется тепло, оттого температура понижается. Мне не могли указать, какие температуры имеет нефть на больших глубинах, так сказать в естественном виде, пока она еще не испарится. Вопрос о тех температурах, которые имеет нефть на больших глубинах, должен получить свою долю развития, когда приступят, наконец, к научному исследованию явлений, сопровождающих образование и выход нефти.

Около станции № 17, где мы были, расположено 250 колодцев, которые доставляют сюда свою нефть. Всего в окрестностях Карн-Сити вырыто до 3000 колодцев, но действуют меньше ⅓, остальные запущены или потому, что с самого начала вовсе не дали нефти, или потому, что вместо нефти дали газ, а некоторые потому, что хотя сперва и дали нефть, но потом количество ее убавилось, или же нефть совсем пропала и заменилась водою. Пробыв с полчаса на станции трубочной компании, мы отправились далее по направлению к Миллерстоуну и все время ехали среди волнистой местности, где попадается много колодцев. Дорогу нельзя назвать хорошею; она совершенно отвечает нашим проселочным дорогам. Характерно по ней было видеть множество железных труб, проложенных прямо на земле. Это трубы, ведущие нефть от колодцев в резервуары трубочных компаний. Мы видели проездом в склонах горы отвалы, где выгляды-

вают слои каменного угля; рабочие прямо подъезжают с тачками и набирают, сколько нужно, каменного угля. При таких условиях, конечно, нет никакой нужды сколько-нибудь заботиться об экономии топлива, о каких-нибудь технических устройствах для экономии пара; ученым, инженерам и техникам здесь не было бы поприща для практической деятельности; здесь нужны истинные эксплоататоры, которые успели бы с данным запасом средств извлечь из больших природных богатств то, что может составить потребность торговли. Все дело эксплоатации сводится поэтому в нефтяной местности на искусство бурения. Буровые скважины близ Карн-Сити проходят на глубину, бо́льшую 1000 футов, и потому требуется хорошее практическое знание бурения для того, чтобы скоро и безостановочно проводить те тысячи скважин, какие нам пришлось видеть.

Для того, чтобы познакомиться с бурением, мы остановились около одного колодца, который бурят уже давно. Попали мы на очень плохой экземпляр паровой машины; шла она очень неровно, устройство ее чрезвычайно примитивно, но тем не менее коромысла деррика она двигала, и рабочие, занятые у буровой скважины, не жалуются на недостатки машины. Дело идет при бурении и день, и ночь, и по очереди мастера сидят над тем винтом, при помощи которого производится постоянное удлинение веревки, поднимающейся и опускающейся при движении коромысла. Пока идет одно простое долбление земли внутри скважины подходящим инструментом, висящим на веревке, — перемежаемое вытаскиванием земли и вставкою обсадных труб, — бурение представляет работу в сущности простую, однако требующую большой внимательности и знания дела для того, чтобы отверстие вышло вертикальное, прямое, без загибов. Вся сложность дела оказывается при поломках, при вытаскивании земли, накрошенной буром, и при насадке железных труб, ограждающих сделанное отверстие от засорения. Эти операции требуют большой осторожности и знакомства с различного рода случайностями, — тем более, что приходится опускать трубы, вытаскивать землю и бур с большой глубины, где всякая неосторожность может отозваться весьма долгою остановкою в ходе всего дела. На такое практическое дело, — тем более, что оно имеет чисто механический характер, — американцы наиболее способны, и я думаю, что нашим бакинским и вообще русским производителям нефти было бы очень выгодно приглашать для бурения американцев, хорошо знакомых с этим делом. В Америке образовались теперь артели

производящие бурение сообща и имеющие, вследствие долголетней практики, большую опытность в деле. Замечу кстати, что в колодцах, которые я наблюдал, оказалось, что в одну минуту коромысло делает 30—40 качаний, а по расспросам судя — паровые машины, действующие на дерриках, имеют 15 лошадиных сил.

С берегов Бер-Крика от Карн-Сити мы поехали к Миллерстоуну на Буффало-Крик, т. е. направились на юг с уклоном на юго-запад. В Миллерстоуне мы остановились на некоторое время, чтобы закусить. Здесь мы встретили, как это было и на каждом месте остановки, много лиц, знакомых г. Гетча, которые с чрезвычайною охотою объясняли нам все, что знали относительно нефтяного производства. Один из пришедших инженеров, г. Стевенсон, принес и потом подарил составленную им очень детальную карту той местности, где мы ехали. Эта карта называется «Heydrick Bro's and Stevenson's civ.l Engineers and Surveyors Map, of third sand petroleum belt, Butler county, Penn». На ней нанесены все разделения местных земель по владельцам и все вырытые колодцы. Сделана она в размере 4 дюйма на милю (1½ версты), а потому составляет отличное пособие для изучения подробностей. Если бы существовало полное нивелирование этих мест, можно было бы считать, что положено твердое основание точному изучению места важной промышленности. Карта эта ясно показывает, что разрабатываемые колодцы расположены по линии N 25° E по магнитному меридиану или по линии N 22° E по истинному меридиану.

В окрестностях Миллерстоуна, а также и по тому юго-западному направлению, по которому мы отправились дальше, находится еще значительное количество нефтяных колодцев, но затем вскоре они прекращаются; местность становится более плоскою, потому что мы поднимались мало-помалу все в гору и находились теперь на уровне тех пластов, которые лежат на вершинах гор, образующих берега Аллегани. В этих местах, следующих по направлению от Миллерстоуна к маленькому городку Сент-Джо (City St-Jo), добыча нефти, говорят, менее верна. В этих местах, часто дойдя до 3-го нефтяного слоя песчаника, не получают выходов нефти, хотя иногда тут же рядом, за несколько десятков футов, нефть выходит. Здесь же в окрестностях находятся и богатейшие из известных до сих пор источников горючего газа, выделяющегося из буровых скважин. Дело в том, что при бурении колодцев в таких местах, которые лежат на краях нефтяной полосы, вместо нефти получают очень часто один только газ.

Конечно, выход горючего газа сам по себе представляет обстоятельство, технически немаловажное, но в нефтяных местах горючий газ составляет разорение для предпринимателя, потому что газа в такой местности большой избыток и ценности он, можно сказать, никакой не представляет. Многие из газовых источников вовсе не эксплоатируются; повсюду около колодцев видны огни от зажженного газа, выходящего вместе с нефтью. Городок С.-Джо в сущности есть ни что иное, как временный лагерь нефтепромышленников. Это ряд домиков, сколоченных из досок на скорую руку, о прочности никто не заботится, так как знают, что находятся здесь только на самое короткое время, пока есть еще в окрестностях нефть, — станет ее меньше, домики снесут, и место опять запустеет. Но в этом маленьком городке весьма замечательно то, что в нем не употребляется никакого другого топлива, кроме газа. В недалеком расстоянии от этого городка находится та буровая скважина, к которой мы направляли наш путь; газа она дает так много, что он не имеет здесь никакой ценности, а малая доля его отведена по трубе, в 2.5 дюйма отверстием, в городок Джо. Здесь газ распределен в каждый дом, и варка пищи, отопление и освещение, все производится здесь этим газом. Этот газовый источник находится в Duffy Farm (название землевладения) и носит название Delamaler Gas well; от городка Джо он находится в расстоянии 1 мили, или около 1½ версты. Мы прибыли к нему в 12 ½ час. дня, проехав от Петролии 2000 rods ; каждая такая мера представляет длину 16.5 фута, следовательно, расстояние этого ключа от Карн-Сити 10½ верст. От этого газового ключа до местечка Carson Center около версты. Все же места: Петролия, Карн-Сити, Миллерстоун, Джо, Carson Center лежат почти на одной вышеупомянутой линии, уклоняющейся от меридиана на 20° к югу-западу и северо-востоку. Глубина буровой скважины, давшей газ, около 1550 футов. Скважина расположена около небольшого склона, так что ближайшая к ней местность лежит ниже ее. В буровой скважине вставлена сверх обычной еще особая железная труба, имеющая на вершине около 5 дюймов в диаметре. Для выхода газа на вершину этой трубы насажена другая железная труба, разделяющаяся на две ветви: одна диаметром в 3¼ дюйма, отведена по склону немного вниз на расстояние примерно в 25 сажен и затем загнута кверху, поднимаясь футов на пять. Здесь выходящий из трубы газ зажжен. Сила, с какою выходит газ, так велика, что получается пламя футов в 30 вышиною. В нижней своей части струя газа еще

не горит; такое пространство выходящего, но не горящего газа равняется примерно 1 аршину над вершиною трубы. Это отвечает тому темному пространству, которое в каждом газовом пламени всегда занимает нижнюю часть, соседнюю с горелкой. Подъезжая к газовому колодцу, слышен еще сажень за сто среди леса тот сильный шум, который образуется от колебания пламени: кажется — как будто подъезжаешь к сильному водопаду. Наши спутники говорили нам, что были сделаны определения того давления, которого достигает газ при выходе из отверстия. Определения показали что оно равно 150 фунтам на квадратный дюйм. Вероятно, такого рода опыты были произведены тогда, когда газ не имел выхода. Во всяком случае, о том высоком давлении, под которым находится газ внутри земли, можно судить уже по одному тому, что металлические трубы, по которым он движется, весьма сильно охлаждены; они с поверхности влажны от сгущающихся водяных паров, и температура их, вероятно, не выше 5—10° Ц. В то время, когда мы посещали эту местность, стоял жаркий день, было, примерно, 25° Ц.; а в те дни, когда температура воздуха бывает ниже 10° Ц., трубы, говорят, покрываются льдом. Сжатый газ, выходя под обыкновенное давление, расширяется и оттого происходит охлаждение. Вторая труба, идущая от разветвления, которое находится около выходного отверстия, представляет трубу в 2½ дюйма диаметром; по этой-то трубе и ведется газ в городок С.-Джо. Этот газовый источник открыт уже с год тому назад и, по свидетельству г. Гетча, не замечается с тех пор никакого уменьшения в количестве вытекающего газа. Однако количество газа не только на этом источнике, но и на других никто точно не измерял. Немного далее находится еще пять таких же газовых источников. Из них-то газ собирается в общую железную трубу и проводится уже в течение нескольких месяцев в Питсбург, отстоящий от газовых источников на 30—50 миль, т. е. около 50 верст. В Питсбурге этот газ применяется для нагревания сварочных печей на железном заводе и для плавки стали. Очевидно, что, если бы применение газа, выделяющегося в этой местности, развилось, и если бы была уверенность в том, что газовые источники не иссякнут, как иссякают нефтяные источники, то можно было бы получать чрезвычайно обильные выгоды от этого горючего материала.

Не только соседство с нефтяною местностью, но и самые свойства газа несомненно указывают на то, что газовые источники внутри земли находятся в прямой связи с нефтяными

источниками. В самом деле, выделяющийся газ имеет ясный запах тех самых летучих продуктов, которые находятся в нефти. Известно, сверх того, что в Баку и других рядом с нефтяными источниками находятся и источники газа, так что не подлежит ни малейшему сомнению тесная природная связь между газом, выделяющимся из земли, и нефтяными источниками. Есть и чисто химическая связь между нефтью и тем болотным газом, который составляет горючий газ нефтяных местностей. Газ этот не только, как нефть, содержит те же элементы: углерод и водород, но есть простейший член ряда углеводородов (предельных или жирных C^nH^{2n+2}), которые составляют нефть. В основных свойствах всех их много общего. Химическими способами, исходя из газа (состав которого CH^4), можно получить жидкости нефти.[1] Замечу

---

[1] Потому что $CH^4 = C^nH^{2n+2} + (n-1)H^2$ или $CH^4 + nCH^4 - nH^2 =$ предельному углеводороду, такому, как в нефти. Можно полагать, говоря вообще, что образование болотного газа единственно с образованием нефтяных углеводородов и можно допустить, и это вероятнее, что болотный газ есть дальнейший или вторичный продукт. Из болотного газа могут происходить все другие углеводороды отнятием водорода, а это последнее может совершаться под влиянием кислорода, находящегося в природе в изобилии. Допуская вторичное (из жидких углеводородов) образование болотного газа, должно ждать образования вместе с ним углеводородов бедных (непредельных) водородом или самого угля. При переработке нефти на газ происходит именно уголь (кокс), составляющий остаток в реторте, и это можно выразить равенством: $2C^nH^{2n+2} = (n+1)CH^4 + (n-1)C$. В природе можно допустить и такой процесс, потому что разложения, совершающиеся здесь, в сущности (обугливание) близки к тем, какие совершаются при сухой перегонке. Однако, если принять болотный газ вторичным продуктом, вероятнее допустить образование из жидких углеводородов нефти болотного газа и непредельных углеводородов. Тогда процесс изменения можно выразить уравнением: $(a + m)C^nH^{2n+2} = (n-1)C^mH^{m-2a} + (na + m)CH^4$. В первой части уравнения означены действующие предельные углеводороды, во второй болотный газ CH^4 и непредельный углеводород C^mH^{2m-2a}. Содержание петроцена (непредельный, бедный водородом) в нефти подтверждает подобную возможность. Я заметил, кроме того, что нефть при обыкновенной температуре современем дает какой-то газ (не пар), если остается некоторое время в пустоте. Известно, кроме того, что при накаливании высшие члены предельных углеводоров дают низшие и непредельные. Поэтому можно думать, что дело подобным образом делается и в природе, т. е. что газ образуется из нефти, сохраняющейся в пласте, хотя несомненно, что такое образование, если оно и совершается, происходит весьма медленно. Химическая сторона дела представляет немаловажный интерес, а потому может служить предметом интересной работы. Кроме исследований на месте (природы газов, растворенных в нефти, и т. п.), лабораторными опытами над изменением отдельных нефтяных углеводородов под разными давлениями и при разных температурах могут не только уясниться природные процессы, но могут получиться важные указания для техники.

здесь еще то обстоятельство, что, после того как стали открывать газовые ключи, не замечается уже вовсе тех бурных извержений нефти, какие нередко встречались прежде; газовые ключи уменьшили то давление, под которым нефть находится в слое третьего песка. Под тем давлением, которое имеет газ, запертый в нефтяном пласте, находится масса нефти, соседняя с местонахождением газа. Газ, очевидно, скопился в тех местах пластов, которые представляют выпуклости. Если мы представим себе, что бока и нижняя часть пласта или вогнутости его заполнены нефтью (состоит из песка, пропитанного нефтью), то при замкнутом состоянии пласта давление должно было быть во всех частях пласта однообразное, и нефть везде находилась под тем большим давлением, которое имеет газ, содержащийся в некоторых частях пласта. Поэтому первые скважины давали фонтаны нефти, которые не везде и не всегда получаются, по той причине, что масса нефти, приходящаяся около данного бурового отверстия, не везде одинакова. Если газ нашел себе выход при помощи отверстий, сделанных в запирающем его пласте, то в соседних с газом местах давление нефти должно чрезвычайно уменьшиться, поэтому в результате от образования буровых скважин, проходящих над нефтяным пластом, общее давление, под которым находится масса жидкости, запертой в пласте, должно с течением времени значительно уменьшиться. Такое уменьшение давления в результате должно приводить к уменьшению выходов нефти. Все это согласуется с картиною явлений, существующих в нефтяных местностях, а потому должно было бы подвергнуть правильной оценке расходование газа. Получая газовые ключи в нефтяной местности, лишают соседние места полезного двигателя и чрез то препятствуют скоплению нефти около буровых скважин. В явлении участвует, конечно, и то обстоятельство, что сжатый газ должен значительно растворяться в нефти. Растворимость сильно сжатого газа в нефти составляет, вероятно, одну из причин, которою объясняются периодические выбрасывания нефти, замеченные во многих бьющих нефтяных источниках как в Пенсильвании, так и на Кавказе. Во всяком случае, не подлежит сомнению, что бьющие нефтяные ключи происходят и действуют подобно гейзерам, а именно, под давлением сжатых газов (в гейзерах действует пар); они действуют, очевидно, не под гидравлическим давлением, какое служит причиною образования водяных артезианских колодцев. Те факты, которые известны относительно бьющих нефтяных источников и в особенности сведения о периодиче-

ских выбрасываниях нефти, — могут быть не иначе понимаемы, как при допущении вышеизложенных предположений о сходстве между гейзерами и нефтяными ключами; только там упругое вещество состоит из водяного пара, а здесь эту роль играет сжатый газ. Нет никакого повода думать, что газ в нефтяных местностях выходит из каменноугольных пластов, которыми богата нефтяная местность. Проходя при помощи бура пласты нефтяной местности, всегда почти встречают прослойки, иногда довольно большие, каменных углей. Близ самых нефтяных колодцев встречаются, как упомянуто выше, и выходы каменных углей на поверхность земли. Поныне неизвестно — существует ли тесная связь между этими углями и нефтью. Вероятнее всего, что ее нет. Об этом можно думать прежде всего уже по одному тому, что каменноугольные пласты лежат выше, и нет причины допустить проникновения нефти сверху вниз, скорее — допустить обратное, потому что вода не растворяет нефти и вытесняет ее, как легкую жидкость, в верхние пласты. Все затруднение в теории образования нефти состоит именно в том, что она есть подвижная жидкость, а потому всегда можно думать, что она не там образовалась, где находится, а попала сюда из других мест. А так как вода встречается всюду в пластах земли и вытесняет нефть вверх, то вероятнее всего предположить, что нефть образовалась где-либо глубже, чем те места, где ее находят. Непроницаемость плотных глинистых пластов (особенно пропитанных водою) служила причиною остановки нефти в пласте рыхлом и способном поглощать много нефти — каков и есть слой песка или песчаника. Нахождение в этом же пласте газов дает повод думать, что газ есть вторичное образование, происшедшее из нефти. Присутствие с нефтью соленой воды может быть понимаемо, если допустить, что та вода, как и нефть, давнего происхождения, давно сохраняющаяся в пласте и успевшая испарить много водяного пара, а потому обогатившаяся солью и происшедшая поэтому в сущности так же, как и морская вода, чрез постепенное обогащение, зависящее от испарения. Излагая эти соображения, родившиеся у меня при посещении нефтяных и газовых источников, я имею в виду помочь разъяснению обстоятельств образования нефти и указать те пункты, на которые будущие исследователи должны обратить внимание.

От газового источника мы поворотили назад по той же дороге и доехали обратно, сперва в коляске, а затем по железной дороге — до Паркера. Вечером этого дня мы вместе

с семейством г. Гетча сделали прогулку на север от Паркера по весьма красивым гористым местностям, напоминающим как по общему строению, так и по растительности берега Неккера в Германии или Шварцвальд. На север от Паркера также находятся колодцы для нефти и некоторые из них действуют, но, вообще говоря, здесь нет обильных выходов нефти. На другой день утром мы из Паркера отправились далее на север, сперва вверх по Аллегани, а потом по Ойль-Крику, мимо Тейтусвиля и других известных в истории нефтяной промышленности городов. Здесь особенно много замечается совершенно оставленных колодцев. Я не считаю нужным описывать все, что мы видели в этих местах, потому что здесь нет чего-либо выдающегося; упомяну только о некоторых из виденных особенностей. В одном месте посреди реки на маленьком островке расположен нефтяной колодец, и он ныне действует и продолжает давать нефть. Близ Oil-City железная труба, проводящая нефть в резервуар, перекинута в виде висячего моста чрез реку. В других случаях, когда приходится перерезать реку, нефтяные трубы проведены по дну реки. Местность на Ойль-Крике такая же гористая, как и на Аллегани, но речка еще мельче, чем Аллегани. Тейтусвиль, повидимому, представляет грань нефтяной промышленности на севере, потому что за Тейтусвилем уже не видно нефтяных колодцев по тому направлению, по которому мы держали путь, а именно к Буффало, лежащему на берегу Эри. Местность становится плоскою и менее лесистою. Характерно то, что по направлению к Буффало мы целые часы проезжали по местностям, совершенно не обработанным; лесная дичь, нисколько не обработанные луга следовали иногда на большом расстоянии, пока встретится какая-нибудь отдельная ферма, близ которой замечается небольшое разработанное поле. Условия местности весьма напоминают многие места России. На нашем пути мы коснулись западных берегов одного живописного озера, напоминающего Люцернское. Берега этого озера оживлены; на нем ходят большие пароходы. Таких небольших озер очень много в тех графствах, которые лежат на юге от огромных озер Эри и Онтарио. Эти малые озера находятся близ того водораздела, который тянется по южным берегам больших американских озер. Стоит упомянуть о том, что на нашем пути к Буффало мы едва могли достать что-нибудь поесть. Хорошо, однако, что при господствовавшей жаре холодную воду предлагали всюду, даже в вагонах есть резервуары для такой воды. Еще стоит заметить, что в одном из наших вагонов в течение 5 или 6 часов

езды горела смазка на колесе; на каждой станции это колесо обливали водой, но не сменяли. К характеристике лиц упомяну о том, что в каком-то местечке, где мы должны были сменить вагон, наш бывший кондуктор, с которым мы разговаривали в течение дороги, счел необходимым предложить нам от себя угощение. Мы никоим образом не могли обойти сделанного предложения, потому что ранее того кондуктор также охотно принимал от нас небольшие услуги. В одном из подобных случаев мы вздумали дать кондуктору на чай, но он весьма просто, но с положительностью отказался от предлагаемого, говоря, что его прямую обязанность составляет быть полезным пассажирам, а в особенности иностранцам, приехавшим из такой далекой страны, как мы. В таких отдаленных и небольших местечках, которые нам пришлось затем проезжать на пути к Ниагаре, нас поразила чрезвычайная дешевизна железнодорожного стола сравнительно с тою большою платою, какую по городам везде приходится платить в Америке. Поздним вечером мы прибыли к Ниагаре и оставались в этом месте три дня, потому что и в течение этого времени постоянно находились местности, чрезвычайно замечательные по своим красотам. Описывать Ниагарский водопад я не решаюсь; скажу только, что видевшие все швейцарские водопады, Рейнский, Иматру и т. п., найдут на Ниагаре совершенно новые поразительные картины. Если собрать все водопады Европы — все-таки они составят только часть Ниагарского не только по массе воды и ее высоте, но и по сумме оставляемых впечатлений. Для путешественника — здесь все удобства и, если кто едет в Американские Штаты, всякий бывает здесь. Так и быть должно.

Из Ниагары мы отправились по знаменитой Эрийской дороге, отличающейся чрезвычайною быстротою хода поездов. по направлению к городу Ньюбургу, лежащему на берегу реки Гудзона, а затем на пароходе, среди прелестных картин большой оживленной реки с холмистыми берегами, отправились в Нью-Иорк, где пробыли дня два, до отхода трансатлантического парохода «Amerique», привезшего нас чрез 10 дней в Гавр.

Обратный наш переезд по океану был еще покойнее, чем в Америку; но общее впечатление пути было гораздо тяжелее, чем во время первого переезда. Зависело это, по всей вероятности, главным образом от двух причин. Прежде всего — оттого, что все мы страдали в Америке от сильных жаров. В последний день нашего отъезда, судя по газетным поименным показаниям, было 20 смертных случаев от солнечного удара,

в другие дни бывало и больше; случаи солнечного удара за последнее время бывали ежедневно. В одну ночь в Вашингтоне я заметил по своему очень точному (Бодена) минимальному термометру, что в комнате при открытых окнах наименьшая температура была 31° Ц. (24°.8 Р.). Сильная жара заставила много пить холодных американских напитков, к которым никто не привык, и это должно было действовать неблагоприятно на состояние организма. Но эта, так сказать, физическая причина едва ли могла действовать на всех так однообразно, как подействовала другая причина, судя по разговорам — общая у всех возвращавшихся из Америки. Все возвращающиеся, с кем только мне ни приходилось говорить, были более или менее разочарованы в Америке. Одни, как например, наш спутник г. Скальковский, но таких было немного, старались представить дело в таком виде, что ничего большего от Америки они не ожидали кроме того, что там нашли; что многое в Америке чрезвычайно поучительно и достойно подражания и удивления, но только в общей картине нет тех красок, которыми нередко окрашивают американскую жизнь; что это страна наживы, «всемогущего доллара», мещанства, правящего и господствующего. Может быть, эти и не ждали ничего другого от американского народа, от развития в нем свободных учреждений, но тогда отчего же им было все время как-то скучно, вяло? Для меня кажется, что от разочарования, в котором другие спутники — и таких было большинство — прямо и просто сознавались, говорили, что они ждали совсем не того, что нашли. Вперед ехали все веселые, довольные увидеть страну образцовую, в которой и места довольно, и свободы деятельности довольно, и есть учреждения, которыми обольщают весь свет и которые выставляются способными скоро привести дикую страну, какова была северная Америка, к образцовому благосостоянию. В чем-либо — да ошиблись возвращающиеся. Никого не было, кто остался бы доволен Америкой, — оттого, я думаю, и весь обратный путь был не в пример скучнее, чем путь в Америку. Большинство, как и мы, выехали оттуда раньше, чем предполагали. Скучали не оттого, что оставляли Америку, возвращались домой, а оттого, что оставляли в Америке веру в правдивость некоторых идеалов. В Америке думалось найти их подтверждение, а нашлась куча опровержений. К числу разочарованных относилось немало таких лиц, которые хорошо узнали Америку в течение долгого в ней пребывания. Некоторые из них прибавляли при этом нарекания на тех, кто, с предвзятыми идеями посетив Америку, заставляет считать

эту страну каким-то образцом для европейской культуры. Затем немало было лиц, которые просто не могли хладнокровно говорить о впечатлениях, полученных ими в Америке. Выставка, состояние правительства, отсутствие каких бы то ни было идеальных стремлений, совершенно непривлекательная и ни к чему не ведущая политическая неурядица, отношение к неграм, взаимная вражда партий и национальностей, составляющих союз, — все это, вместе взятое, произвело на многих спутников впечатление такого рода, что они считают Америку образцовым показанием недостатков современной культуры. Всем было ясно, что в С.-А. Штатах выразились и получили развитие не лучшие, а средние и худшие стороны европейской цивилизации: пресловутая всеобщая подача голосов, стремление политикой, компанейскими приемами и всякими неправдами нажить и нажиться, пользование трудом тех безответных, которые лишены капитала, и беззаветное желание сохранить все эти порядки, во что бы то ни стало. Все это то же, что и в Европе. Новая заря не видна по ту сторону океана. Будь это впечатление единичное, его бы можно было отрицать, им можно было бы пренебрегать, — нет — это говорит и каждый порознь и, как сойдутся, это говорят вслух, громко — все, и не находилось охотников опровергать, хотя все время проводилось в разговорах. Был, правда, американец, пробовавший защищать свои порядки. Выставит он, например, свободу менять профессию, как привилегию Америки: сегодня банкир, инженер, рабочий, — завтра аптекарь, фермер, поденщик — все, дескать доступно в Америке. При этом забывается, что и в Европе такая перемена профессий возможна, но не практикуется, потому что вовсе не может быть сочтена за желательную. Когда это было сказано защитнику американских учреждений, он задумался и замолчал. Тот же американец в другой раз стал возражать на обвинение американских судов в подкупности, да заговорился о своей прежней жизни в качестве рудокопа в Калифорнии и рассказал случай убийства, которого был чуть не очевидцем. Убил один богач, и на наши расспросы оказалось, что тот богач и по сих пор благоденствует, потому что ему удалось обладить свое дело. Необходимость больших, серьезных перемен во всей внутренней политике Штатов признавал и наш защитник, только прибавлял, что это у них возможно. А то забывается, что перемена внутреннего порядка стоила уже Американским Штатам кровавой войны, что и нынешняя борьба демократов с республиканцами, по мнению многих, рано или поздно приведет к новой открытой борьбе

за преобладание. А с такими жертвами всюду успех возможен, — бывает, конечно, и без потрясений, но не в Америке, где без кровавого столкновения едва ли мыслимо дальнейшее серьезное изменение теперешних порядков к лучшему.

В таких-то, правду сказать, невеселых разговорах, сменявшихся разными неудававшимися затеями развлечения, проходил наш обратный путь. Очень характерно при этом, что при свободе во времени и при близости пароходных отношений пришлось не раз слышать от спутников такие мнения, которые напоминают всем нам известные суждения крайних славянофилов. Особенно разительно было слышать такое мнение от врача парохода — резкого славянофила, г. Петровского, служащего в военном ведомстве во Франции и теперь ставшего совершенно на точку зрения славянофилов. Положим, — он сам славянин, а теперь пришла пора встрепенуться славянам, как было время для итальянцев и немцев; от него немудрено было услышать даже самые крайние славянофильские убеждения. А вот, что поучительно: среди разговоров с французами, с американцами, когда речь заходила о славянах, о России, о наших порядках и о духе народном — слышалось или то, что слышно было и прежде, т. е. страх затаенный, близкий к боязни будущего, — этот страх и вооружает противу нас западных европейцев, — или в речах слышались, — для меня совершенно неожиданная от иностранца — надежда чего-то нового от славянства, от России. Доктор Петровский выражал это резко и цветисто; он говорил: латинство в религии дало *тезу,* народы его живут преимущественно сердцем, — это грудь человечества; германские, англосаксонские расы — в религии дали *антитезу,* реформацию, — это народы плоти по преимуществу, механики, купцы, — они составляют брюшную полость человечества с грубыми ее потребностями; славянство в религии свело все, представляет *синтезу,* — это голова народов с ею малою внешнею производительностью, с ее слабостями, с ее способностью подчиняться требованиям сердца и других органов тела, но с ее первенствующим значением. Конечно, не такие фантастические убеждения слышались от других, но в глубине у многих можно было видеть задатки или следы подобных же мыслей. Мирное, правдивое и желательное дальнейшее разрешение социальных задач путем постепенных и строго проводимых внутренних реформ, — вот чего ждут от славянских народов и прежде всего от России. Видят, что в ней нет ни зла организованного аристократизма, ни бедственной вражды политических партий, что в ней капитал еще не забрал всего

в свои руки, что в ней есть в высших, верховных сферах смелость удовлетворять правдивым требованиям народа и времени, видят, что, идя так, Россия, при ее свободе расширяться и расти, достигнет высшего положения среди других народов, и надеются, что тогда внесет славянство в цивилизацию Европы такие преобразования, о которых не решаются и думать ныне. Русскою общиною, русскими земскими порядками чрезвычайно заинтересованы многие. Вот эти-то речи мне, к моему удивлению, приходилось слышать не раз. Они приятно говорили народному чувству, хотя и казалось, что во всем этом есть своя доля безнадежного отчаяния, едва ли справедливого. Уже одно то, что есть у образованных людей стремление к лучшему и надежда так или иначе достичь его, — одно это дает уверенность в том, что пройдут и изменятся тяготеющие ныне условия. Ясно далее, что реакция в уме уже совершилась у многих, что требуют уже не той пресловутой политической свободы, которая составляла мечту людей прошлого столетия, что не в формах политического устройства ищут и видят прогресс, что не в отдельных личностях надеются найти возможность к решению предстоящих задач, а ждут успехов от целых больших народных организмов, что видят необходимость подчинения личностей — общественным задачам. Это сущность мыслей многих лиц, с которыми мне пришлось говорить в последнюю поездку. Если эти мнения распространятся в массах и окрепнут — успех их обеспечен самым их существом. Насколько в выполнении их примет участие Россия, — это вопрос, который мне кажется неразрешимым, а для меня было важнее всего видеть и узнать, что в умах просвещенных людей уже есть сознание в том, что Россия призвана играть свою самобытную и добрую роль в развитии всеобщего сознания и прогресса. Лет пятнадцать тому назад, когда я много ездил и жил в Западной Европе, мне ни разу ни от кого не приходилось ничего подобного слышать; России боялись иные, многие ее почему-то не любили, никто ею не интересовался, о ней говорили столько же и так же, как об Индии, Австралии. Теперь видна несомненная перемена — Россию знать желают, верят, что так или иначе она не одною своею физическою силою, а своими народными идеалами окажет рано или поздно свою долю влияния на судьбы цивилизации. Возрождение восточного вопроса и твердость народного голоса, который был не слышен Европе, а затем согласие правительственных мер с этим голосом — привели многих к уверенности, совершенно для иных новой, что наш народ живет, как и другие народы,

что Россия вышла уже из западно-европейских пеленок. Поднятия славянского вопроса боятся все без исключения, с кем мне ни пришлось говорить, но верят также все, что отныне он стал твердо, и скоро или нет, а непременно составит первостепенный вопрос Европы. Мне кажется затем, что разочарование в С.-А. Штатах играет не последнюю роль в том внимании к России, которое замечается в Западной Европе.

Все предшествующее описание поездки в Америку взято мною из записной путевой книжки; при изложении я старался не менять оттенка, наложенного первым живым впечатлением. Те выводы, которые относятся до американской нефтяной промышленности, излагаются в следующей главе, где говорится о статистике нефтяного дела. С помощью статистических данных легко составить точное представление, — цифры дают опору. Мне бы хотелось сверх того развить и свое личное мнение об общем впечатлении, полученном от поездки в Америку, но я боюсь делать это не потому, однако, что вынес неблагопрятное впечатление о современном состоянии посещенной страны, у которой много горячих почитателей, а потому, что множество вопросов, рождающихся при знакомстве с Америкой, общепринятыми решениями не исчерпываются. Природные богатства Америки громадны, люди там живут, надо сказать прямо, прелестные, симпатические, простые, с энергией, образцы развитого индивидуализма. Отчего же не устроятся они, ссорятся, отчего они ненавидят негров, индейцев, даже немцев, отчего нет у них соразмерной с их развитием науки, поэзии, отчего так много обмана, вздора?

Мне не приходится вдаваться в разрешение этих сторон дела. Одно скажу — Америка представляет драгоценный опыт для разработки политических и социальных понятий. Людям, которые думают над ними,— следует побывать в С.-А. Соединенных Штатах. Это поучительно. А оставаться жить там — не советую никому из тех, кто ждет от человечества чего-нибудь кроме того, что уже достигнуто, кто верит в то, что для цивилизации неделимое есть общественный организм, а не отдельное лицо, словом — никому из тех, которые развились до понимания общественных задач. Им, я думаю, будет жутко в Америке. Там место другим [. . . . .].

III. СТАТИСТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ О НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛЕ

Знание какого-либо предмета из тех областей изучения, которые не подлежат опыту, приобретает твердость и полноту только при помощи статистических сведений. С помощью чисел возможно делать точные заключения и проверять выводы, подобно тому как это делается в опытных науках. Как здесь, так и там нет абсолютно верных сведений. Подобно тому, как всякие весы имеют известную чувствительность, за пределами которой нельзя делать суждения о полученных при их помощи числах, так точно и всякий род добычи статистических данных имеет свой предел точности, за которым суждение будет произвольно. Приступая к изучению какого-либо явления при помощи весов, должно иметь хотя некоторое понятие о той степени доверия, какое можно иметь к показаниям весов. Пусть весы дают возможность видеть только фунты, а не золотники, все же при помощи их можно изучать те явления, при которых изменяются грузы на целые пуды,— суждение о результате может быть точным. Так и в статистических данных может быть погрешность в миллионах, но суждение о десятках и сотнях миллионов может быть совершенно достоверным. Сверх того, для суждения необходимо часто сделать числа сравнимыми, чего иногда прямой опыт или данные не дают непосредственно, сами по себе. Так, числа взвешивания должно исправить на погрешность гирь, на вес вытесненного воздуха и т. п. Все это полезно напомнить, приступая к статистике нефтяного дела. Способ собирания данных здесь таков, что погрешность можно ждать значительную, а потому полезно иметь предварительное понятие о мере возможной погрешности рассматриваемых данных, тем более что в ходячих кни-

гах часто встречаются совершенно несравнимые показания. Чтобы судить о мере погрешности печатных данных по статистике нефти, собранных мною при поездке в Америку, я имел только один путь: сличать между собою возможно большее число оригинальных, самостоятельно добытых данных. Если нет повода предпочесть один ряд данных другому, тогда очевидно, что должно взять среднее из всех имеющихся или собранных чисел и принять его за истинное, но не за свободное от погрешности, а за погрешающее на ту меру, которая соответствует различию отдельных чисел от среднего.

Для примера привожу данные, относящиеся до вывоза нефти из Америки.

Вывоз из Северо-Американских Штатов

(Извлечено из «Monthly Report» of the chief of the bureau of Statistics, Treasury Department)

	Нефти сырой[1]		Керосина[2]		Легкого масла[3]	Смазочного масла[4]	Остатков[5]
	тысяч галлонов	на тысячи долларов	тысяч галлонов	на тысячи долларов	тысяч галлонов		
С 1 января по 31 декабря 1870 г.	12678	2504	124559	33272	5749	—	—
С 1 января но 31 декабря 1871 г.	11279	2172	132179	33493	8397	240	103
С 1 января по 31 декабря 1872 г.	16364	2761	118260	29456	8688	438	580
С 1 января по 31 декабря 1873 г.	19644	2665	207596	41358	10250	1503	1410
С 1 января по 31 декабря 1874 г.	14431	1428	206563	30169	10617	993	2563

[1] Или минерального масла, или петроля, или каменного масла в необработанном виде, различной плотности (mineral oil crude).
[2] Или осветительного масла (refined mineral oil, illuminating).
[3] Или бензина, газолина и т. п.
[4] Параффиновое масло (lubricating oil).
[5] Остатки перегонки, смола и т. п. Считая бочку = 43 галлона.

Поэтому сумма вывоза за 4 последних года сырой нефти равна 62 млн. галлонов, а керосина 665 млн. галлонов.

(Извлечено из 15, 16, 17, 18 Annual Report of the Corporation of the Chamber of Commerce of the State of New York)

От 1 мая года	До 30 апреля года	В тысячах галлонов вывоз из С.-А. Штатов			Керосина и других нефтяных продуктов в миллионах галлонов		
		сырая нефть	керосин	легкое масло	вывезено из С.-А. Штатов	вывезено из Нью-Иорка	вывезено в Бремен
1869	1870	—	—	—	141	—	—
1870	1871	—	—	—	156	95	12
1871	1872	15722	126646	7795	150	90	12
1872	1873	21340	205491	10651	237	146	21
1873	1874	15395	210355	9394	235	150	19
1874	1875	15141	203971	12799	232	140	26

Поэтому за 4 последних года вывезено сырой нефти 67, а керосина 746 млн. галлонов.

Данные Нью-Иоркской торговой палаты различаются от оффициальных данных Министерства финансов, как видно, например, по следующему сличению для года, кончающегося 30 апреля 1874 г.:

В миллионах галлонов вывоз из Северо-Американских Штатов

	Сырой нефти, тяжелых масл и остатков	Керосина	Легкого масла	Всех нефтяных продуктов
Нью-Иоркская торговая палата .	15.4	210.3	9.4	235
Министерство финансов	15.7+1.1+1.6 = 18.4	174.1	9.0	195

В сумме вывоза разность отчетов достигает до $^1/_5$ всего количества.

На основании этого видно, что источники по статистике американской нефти могут дать только общее, а не подробное понятие о движении нефтяной промышленности. Поэтому я привожу засим вывод из имеющихся у меня под руками данных в крупных цифрах, а именно в миллионах галлонов. При этом в таблице II расчет внутреннего потребления сделан чрез вычитание известной цифры вывоза нефти и керосина из цифры всей добытой нефти. Часть той нефти, которая остается в стране, не поступила, однако, для внутреннего потребления, а осталась в складах и резервуарах, число которых ежегодно увеличивается, часть же сгорела при многочисленных пожарах, бывающих часто, истребляющих иногда значительные запасы нефти и влияющих тогда очень значительно, хотя и временно, на цену нефтяных продуктов. Что касается до определения того количества нефти, которое переработано на вывозной керосин, то о нем можно сделать суждение по обычным выходам этого продукта. Во всяком случае, числа нижеприводимых таблиц I и II нельзя считать точным более, как на 20%,— они представляют поэтому грубое приближение, могущее служить для определения той роли, которую играет нефтяное дело в Америке. Таблица I относится к числу буровых скважин *в Пенсильвании,* а не во всей Америке, потому что только для Пенсильвании данные собираются с некоторою тщательностью. Таблица II дает количества нефти добытой и употребленной и относится ко всем Северо-Американским Штатам. Числа таблицы III выражают движение цены на нефть и ее продукты и, основываясь на биржевых ценах, таблица эта заслуживает наибольшего доверия. В ней погрешности возможны, но небольшие.

Если встречались разноречия в источниках, бывших в моем распоряжении и состоящих из оффициальных, печатных и из частных, печатных и письменных сборников, то я всегда брал средние из всех имеющихся данных. При этом всегда почти частные источники давали высшие количества, чем казенные.

За последние годы данные точнее, чем предыдущие, а потому приводим их с большею отчетливостью, не в круглых цифрах, как для предшествующих лет:

Таблица I

Добыча нефти в Пенсильвании из буровых колодцев

45 галлонов = бочке или баррилю сырой нефти = 8 пудам.

Цент = 1/100 доллара = $1^1/_2$ копейкам

Год	Число вырабатываемых к 1 января колодцев в Пенсильвании	Число новых колодцев, вырытых в течение года в Пенсильвании [1]	Число колодцев, оставленных без выработки	Среднее число лет действия колодцев	Общее количество добытой (в Пенсильвании) нефти, выраженное в млн. галлонов	Средняя годовая производительность одного колодца, выраженная в тыс. галлонов	Средняя годовая цена галлона сырой нефти, без укупорки и доставки, в центах на месте	Средний годовой валовой доход от каждого колодца	Общий средний чистый доход от каждого колодца за все время его действия, считая текущий расход = 3 тыс. долл. в год, а рытье колодца и обзаводство = 5 тыс. долл.
	число колодцев			число лет	миллионов галлонов	тысячи галлонов	центы	тысячи долларов	
1859	0	200	—	—	0.1	—	31	—	—
1860	200	200	—	—	26	87	16	—	—
1861	400	200	—	—	84	168	7	—	—
1862	600	350	150	3 $_4$	120	171	4	7	21
1863	800	500	300	$2^1/_2$	104	116	10	12	12
1864	1000	950	700	$1^1/_2$	84	76	24	18	14
1865	1200	900	700	$1^1/_2$	140(?)	108	17	18	17
1866	1400	800	550	$1^1/_2$	144	94	9	8	7
1867	1650	800	600	$1^3/_4$	134	77	8	6	2
1868	1850	850	650	$2^1/_2$	148	76	10	8	3
1869	2050	1000	800	$2^1/_2$	168(?)	78	15	12	10
1870	2250	1000	814	2 $_4$	226	97	10	10	12

[1] Числа этих двух первых столбцов, равно как и цена нефти, взяты от Риглея.

Год	Число вырабатываемых к 1 января колодцев в Пенсильвании	Число новых колодцев, вырытых в течение года в Пенсильвании	Число колодцев, оставленных без выработки	Среднее число лет действия колодцев	Общее количество добытой (в Пенсильвании) нефти, выраженное в млн. галлонов	Средняя годовая производительность одного колодца, выраженная в тыс. галлонов	Средняя годовая цена галлона сырой нефти, без укупорки и доставки, в центах на месте	Средний годовой валовой доход от каждого колодца	Общий средний чистый доход от каждого колодца за все время его действия, считая текущий расход = 3 тыс. долл. в год, а рытье колодца и обзаводство = 5 тыс. долл.
	число колодцев			число лет	миллионов галлонов	тысячи галлонов	центы	тысячи долларов	
1871	2436	946	743	$2^3/_4$	232	91	11	10	14
1872	2639	1032	829	$2^3/_4$	261	95	9	9	14
1873	2842	530	327	$2^3/_4$	395	134	5	7	11
1874	3045	433	228	$3^1/_2$	436	138	3	4	9
1875	3250	—	—	$4^1/_2$	394	118	4	5	10
1876	3450	—	—	—	—	—	—	—	—

Общее количество нефтяных скважин или колодцев, проведенных в Пенсильвании, ныне около 11 тыс., но выкачивание нефти производится только около из $1/3$ всех колодцев. Остальные $2/3$ или сразу не дали ничего, кроме воды и газов, или сперва давали нефть, а потом перестали, или дают такое ничтожное количество, что работа выкачивания не окупается. Выкачивание ведется паровою машиною, употребляемою при бурении, и требует большого расхода силы на поднятие воды и нефти с значительной глубины. Выкачивание ведут непрерывно, день и ночь. Остановка, по замечанию практиков, засоряет ходы, уменьшает добычу, а потому ее избегают. Останавливают только для очищения отверстия, поправки насоса и т. п. Работа же насоса, считая двоих рабочих, топливо, смазку и другие расходы, ежедневно требует от 3 до 11 долларов, в среднем 5 долларов в день, а потому, при цене бочки сырой нефти в 1—3 доллара, требуется от 3 до 8 бочек, в среднем ежедневно должно иметь

около 3 бочек (50 тыс. галлонов в год) с колодца для погашения капитала и для покрытия текущих расходов. Считая ценность колодца с машиною и землю около 6000 долларов, предполагая погашение необходимым в 2—3 года, обращая внимание на неизбежные остановки и случайности и прибавляя необходимые общие расходы эксплуатации, — местные практики считают уже невыгодным производить выкачивание даже и тогда, когда колодезь дает в день 4 бочки. Оттого-то при проезде по нефтяной местности видно столь много оставленных, не действующих колодцев. Особенно часты они в местах начального производства — на Масляной реке, или Ойль-Крике, и др. Те колодцы, которые сперва дают обильные количества нефти, 400—500 бочек, чрез 2—3 года обыкновенно дают уже мало, 20—50 бочек, а чрез 5—6 лет, а часто и раньше, обыкновенно оставляются. Ныне уже очень редко открывают такие колодцы, которые дают даже вначале до 100 бочек ежедневно; множество вырытых колодцев просто не дают нефти и составляют прямую потерю предпринимателей, потерю, которая вознаграждается, однако, общею массою добытой нефти. В самом деле, считая среднюю цену бочки сырой нефти, за вычетом текущих расходов, в 2 доллара (3 руб.), а все количество нефти, добытой в Пенсильвании с 1859 г., считая около 60 млн. бочек, получим ценность прихода, равную 120 млн. долларов. Ценность же всех 11 и даже 12 тыс. колодцев не превышает 70 млн. долларов. Очевидно, что от добычи нефти не только выигрывают рабочие, занятые этим делом, но и капиталисты, вкладывающие в это дело свои деньги, если их брать в массе. Это ясно из крупных цифр всего производства. Если же взять отдельные года, то можно вывести, руководясь приведенными цифрами, степень выгодности нефтяного дела в разные эпохи. Она изменяется главным образом от трех причин. Во-первых, от цены сырой нефти, что само собой очевидно, а при взгляде на числа таблицы III [стр. 192] приобретает фактическое подтверждение. Вторую причину изменяемости выгод владельцев колодцев составляет длительность добычи, переменяющаяся для различных эпох. Первые (1859—1863) колодцы были вырыты в местностях, которые случайно были очень богаты нефтью, давали большие выгоды и длились долго. Затем (1864—1870) наступила нефтяная горячка («wild cutting», по местному выражению), рыли всюду, и средняя длительность добычи сильно сократилась. Ныне (1870—1876), когда в выборе местности для бурения на нефть стали руководствоваться опытом прежних лет и геологическими выводами,

а особенно, когда стали доводить колодцы до надлежащей глубины (до 3-го песка),— средняя производительность колодцев относительно длительности опять значительно возросла. Третью причину переменности в выгодах придпринимателей составляет изменение в количестве добываемой из колодца нефти. Для одной местности, даже для одного времени количество это далеко не одинаково в разных колодцах: один приобретает большие барыши, другой, рядом, должен бросить выкачивание. Но и помимо этого, весьма большое различие замечается в среднем выводе для разных эпох, потому что в течение их деятельность переходила из местностей более богатых в беднейшие и обратно. Чтобы рассчитать среднюю производительность колодцев, я делил общее количество нефти, добытой в данный год в Пенсильвании, на среднее число колодцев, которые выкачивались 1 января данного года и следующего года. Полученные числа приведены в особом столбце таблицы I. Рядом даны числа средней длительности выработки колодцев, прекративших свою деятельность в соответственном году. Для получения этой длительности Риглей берет число колодцев, действовавших 1 января, и определяет, по числу колодцев, вновь вырытых в предшествующие годы, какое число лет было употреблено для получения этих действующих колодцев. Так, например, 1 января 1874 г. выкачивалось 3045 колодцев. В 1873 г. вырыто 530 колодцев, в 1872 г. — 1032 колодца, в 1871 г. — 946 колодцев. В сумме это составляет за три предшествующие года 2508 колодцев, следовательно недостает еще 537 колодцев, вырытых в 1870 г.—с половины этого года. Колодцы первой половины 1870 г., очевидно, прекратили уже к 1 января 1874 года совершенно свою деятельность, если относить вывод к средней деятельности колодцев — иначе, т. е. при выкачивании нефти из колодцев 1-й половины 1870 г. получилось бы к январю 1874 г. более 3045 действующих колодцев. Такой способ расчета (Риглей) длительности существования закрывшихся колодцев указывает ясно, что в последнее время длительность заметно стала возрастать. Тем не менее, и в самое последнее время, судя по расспросам на месте, в самых богатых местонахождениях, например, в окрестностях Паркера, считают 5-летний срок за больший для производительности колодцев и ждут в близком будущем, что придется перебраться с места, где ныне самая высшая производительность, — в новые места. Однако, дело может отчасти измениться, если станут рыть колодцы еще глубже (до 4-го песка). В последние годы, когда исключительно стали рыть

до 3-го песка, не только длительность колодцев увеличилась, но, что еще более важно, стала возрастать и средняя производительность каждого колодца. Главная тому причина та, что ныне, хотя еще и нет полной уверенности в том, что буровая скважина, заложенная в данном месте, даст нефть, но все же нефтяная полоса определилась настолько, что неудач сравнительно меньше, чем было прежде, хотя, как бы взамен того, уничтожились прежние большие (до 3000 бочек в день) выходы нефти из некоторых отдельных буровых скважин. Словом, в последнее время, а именно от 1870 до 1875 г., замечается установка нефтяного производства, все хозяйство приобрело бо́льшую солидность, риск стал меньше, зато и шанс скорого обогащения уменьшился. Относительно средней производительности колодцев, как и относительно длительности — года 1864—1870 самые худшие. Длительность — в среднем 2 года, производительность 80 000 галлонов в год, или в день всего только в среднем 5 бочек нефти. Ныне длительность можно считать 5 лет, производительность — 10 бочек. И длительность, и производительность возросли в среднем для каждого колодца, примерно, в два раза.

Такое возрастание, соединенное с уменьшением основных затрат, происходящим от конкуренции в рытье колодцев и от большей против прежнего дешевизны рабочих рук, должно было бы сильно увеличить выгоды предпринимателей и привлечь к делу множества лиц, если бы в то же время, начиная с 1869 г., не замечалось сильного падения цен на нефть. Это сильное уменьшение ценности нефти есть сложное экономическое явление, которое мы рассмотрим далее особо. Здесь заметим только, что начало понижения цен совпадает с теми годами (1864—1869), когда вырыто было наибольшее число колодцев, а именно в год около 1000 колодцев. Конкуренция производителей сбавила цену. Низшая цена нефти отвечает 1862 и 1874 годам, в которые вырывалось меньше колодцев, чем в последующие годы. В 1874 г. число вырытых колодцев не более 433. Затем число вырытых колодцев увеличивается, и это совпадает с возрастанием цены на нефть. Очевидно, что низкая цена должна удерживать предпринимателей от рытья новых колодцев, а высшая заставлять их усилить производство,— редко замечается иное. Объяснением служит то соображение, что в числе вырываемых колодцев и в цене нефти есть одна и та же периодичность, скрывающаяся иногда только потому, что предприятие рытья колодцев есть дело сложное. Сперва, когда цена растет и выгодность предпринимателей увеличивается, — сведение об этом распро-

страняется, являются капиталы, стремящиеся поместиться в рытье колодцев. Капиталисты ищут места, людей; начинают рытье,— цена все еще возрастает, потому что нового продукта прибыло мало. Когда же продукт производится в количестве, большем против возросшей потребности, — цена от избытка предложения падает и выгодность уменьшается, а оттого и стремление предпринимателей уменьшается,— число вырываемых колодцев убывает. А потребность все растет. Поэтому и цена начинает подыматься, а с этим начинает вновь возрастать и число вырываемых колодцев. Должно думать, что такова будет и дальнейшая судьба дела. Сведения за последние месяцы подтверждают такой вывод. Ценность сырой нефти поднимается, возрастает и число вырываемых колодцев. 1 мая 1876 г. бочка сырой нефти стоила в Тейтусвиле 195 центов, 15 мая 207½ ц., 31 мая 215 ц. В апреле 1876 г. выкачивалось 3772 колодца, а бурилось 267; в мае выкачивалось 3930, бурилось 307 колодцев.

В дополнение сведений о колодцах привожу данные за май 1876 г. из «Stowell's Petroleum Reporter»:

	Число бочек сырой нефти, добытой в мае	Число выкачиваемых колодцев	Число колодцев, которые роются	Число бочек сырой нефти, находящейся в запасах налично
Нижняя часть бассейна Аллегани	602 020	2084	224	2 927 852
Центральная	28 675	715	8	432 103
Верхняя	27 466	375	9	180 564
Бассейн Масляной реки	52 700	674	13	417 361
Брадсфорд	24 490	82	53	32 024
Сумма . . .	735 351	3930	307	3 989 904

Низовья Аллегани, а именно окрестности Паркера, Карн-Сити, Петролии дают ныне главнейшую массу нефти. Бассейн Масляной реки (Ойль-Крика), столь знаменитый лет десять тому назад, ныне беден уже нефтью и колодцами. На каждый колодезь приходится здесь в день всего менее 3 бочек, тогда как в низовьях Аллегани — около 10 бочек. Такова же почти средняя производительность Брадсфордского дискрита, и потому он обещает развитие. Средняя дневная производительность всех 3772 колодцев в апреле была 23 383

бочки, в мае 3930 колодцев дали в день 23 721 бочку, следовательно каждый колодезь в апреле дал $6^1/_5$ бочки, в мае 6 бочек. Цены должны расти.

Число колодцев, которые вырывались в конце каждого месяца:

	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876
Январь	430	140	363	361	37	40	142
Апрель	449	279	302	177	213	64	267
Июль	354	329	359	340	180	118	—
Октябрь	224	486	311	163	82	170	—

Таблица эта показывает, что в 1874 и 1875 гг. число вырываемых колодцев было наименьшее. Ныне оно ежемесячно возрастает. Впрочем, обыкновенно весной замечается усиление деятельности бурильщиков, а в зимние месяцы бурение всегда уменьшенное. Среднее число колодцев, которые рыли в январе за 1870—1875 гг., =228, в марте =226, в мае = =286, в июле =280, в сентябре =240, в ноябре =231. Таким образом, в статистических цифрах выразился период годового изменения стремления к рытью колодцев. Летом условия лучше — и колодцев роют больше. В среднем результате очевидно также различие стремления предпринимателей по отдельным годам. Это последнее определяется вышеприведенными соображениями, а особенно ценою нефти и богатством колодцев нефтью. В общем ходе дел это ясно видно. До 1862 г. число вырываемых колодцев мало не только потому, что дело новое, но и потому, что цена падает, колодцы богаты, производительность превышает спрос. С 1863 г. цена возрастает, колодцев роют много, но много и закрывают, потому что только обильные колодцы выгодны, прочие, сравнительно бедные, не стоит выкачивать. После падения цены на нефть и увеличения числа колодцев следует падение того и другого количеств. В 1867 г. цена упала в 3 раза против бывшей в 1864 г. Убавилась и охота рыть колодцы, тем более, что работали в местности, дающей немного нефти и не долгое время. Убавление это отразилось на повышении цен. В 1869 г. цена поднялась в два раза против 1867 г. Стали рыть больше колодцев, и цена падает до 1874 г., — ныне она растет. Местности в 1872 г. стали лучше, колодцы производительнее и длительнее, а потому производство росло и притом быстрее роста потребления (что доказывается воз-

растанием запасов, см. далее), а потому число колодцев, вновь вырываемых, уменьшилось от 1000 до 450. Как только цена стала расти, запасы стали уменьшаться — стало возрастать и число вырываемых колодцев. Мы посетили местность в эту последнюю эпоху. Она длится и ныне и, вероятно, продлится еще очень долго, пока цена нефти станет прибавляться. Падения можно ждать только тогда, когда найдут новые места, ныне многие не могут уже дать требуемых громадных масс нефти, — замечается истощение.

В нашей I-й статистической таблице, относящейся до колодцев, приведена средняя производительность колодцев. Для уяснения дела необходимо обратить внимание на то, что были колодцы очень богатые, дававшие до 3000 бочек в день, хотя теперь таких нет, и есть бедные, едва покрывающие расход выкачивания. Самые богатые колодцы приходятся на 1862 год; их громадная производительность спустила в тот год цену и не дозволила вырабатывать бедные колодцы. Между вырытыми немало встречалось и сухих, без нефти, давших газ или воду. Пропорция последних различается по месту и времени. Было время, когда никаких руководящих идей в рытье колодцев не было, пробовали всюду, и тогда немало было полных неудач. Когда определились те полосы и направления, в которых колодцы обыкновенно дают нефть, стало меньше случаев полной неудачи, они, однако, не уничтожились и их процент возрастает в местах истощенных, какими являются и ныне берега Ойль-Крика. Для суждения об этом приводим таблицу, относящуюся к маю 1876 г.

	Число оконченных колодцев	Общая производительность баррилей в день	Среднее количество на 1 колодезь, баррилей	Число сухих колодцев	Процент по отношению ко всем вырытым	Бурение производилось 1 июня в колодцах	Число построенных зданий для бурения
Нижний бассейн реки Аллегани	116	1514	13	11	10	224	171
Средний бассейн реки Аллегани	12	23	2	4	33	8	9
Верхний бассейн реки Аллегани	4	25	6	1	25	9	8
Ойль-Крик	11	28	2	4	36	13	9
Брадсфордский дистрикт	25	390	16	1	4	53	52

Из этой таблицы видно, что Брадсфордский дистрикт дал ныне лучшие во всех отношениях результаты: выход больше.

неудач мало, оттого и стремление рыть колодцы в нем растет. Действительно, в ближайшем будущем там откроется 105 колодцев, задуманных ранее. Но нет и здесь, даже с самого начала после бурения, блестящего результата. Роют много, а выход мал. Затем, южные части Аллегани, т. е. Паркер, дали также недурной результат, несмотря на то, что местность эта разрабатывается усиленно вот уже лет пять. Зато верхние и средние части бассейна Аллегани и также бассейн Ойль-Крика, т. е. те места, где прежде были обильнейшие источники нефти и где лежат Тейтусвиль, Ойль-Сити, Триумф, Франклин и другие громкие в нефтяном деле имена, — эти местности дают ныне уже плохой результат; процент сухих колодцев велик, выход беден. Зато там и роют мало колодцев и, если еще роют, то тому причиною, конечно, служит старая слава тех местностей. Углубляясь далее, чем ныне, или переменяя местности, быть может и здесь еще получат выгодные результаты, но нынешние нельзя считать за такие. Если взять, например, бассейн знаменитого Ойль-Крика, или Масляного ручья, то в среднем колодец дал только два барриля в день, а это дает, при цене барриля в 2 доллара на месте, 4 доллара всего валового дохода, который не погасит затраченного капитала и не покроет текущих расходов. Таким образом ясно, что усилия производителей направятся в Брадсфордский дистрикт и в местности, соседние с Паркером. Земля, люди и все потребности здесь поднимутся в цене, местность испробуется во всех углах и, что доступно — из нее извлечется. Тогда придется искать новых местностей, и основной вопрос будущности нефтяного промысла в Америке состоит прежде всего в том: будут ли производители всегда находить местности с новыми запасами нефти, доступными для извлечения, или нет? Ответа ныне еще нельзя дать даже на близкое будущее, потому что научная сторона вопроса еще мало разработана. Геологи тех мест жалуются на недостаточную тщательность записей, которые ведут бурильщики при своей работе, и не пришли еще ни к каким определенным ответам на множество естественных вопросов, рождающихся при рассмотрении нефтяной промышленности в Америке. Запасы каменных углей всюду более или менее точно определены, — имеется хотя стремление узнать их. Здесь и этого стремления нет. Должно решить первоначально тот основной вопрос: отчего в данном месте, где была обильная добыча нефти, колодцы истощаются? Происходит ли это оттого, что ими истощаются, вычерпываются бывшие запасы, которых количество ограничено, или

от того, что с добычею нефти в пласты, ее заключающие, проникает вода, вытесняющая нефть, выжимающая ее в другие местности и не имевшая доступа до вырытия колодцев, потому что давление газов, сопровождающих нефть, оказывало препятствие? Вопрос об убыли нефти в колодцах иногда решают предположением, что ходы засоряются, занимаются водою. Тогда при рытье новых колодцев могли бы встречаться в прежних местностях большие источники, а этого нет. Целые местности истощаются. Это указывает на определенность, ограниченность запаса. Нет условий для нового образования нефти, для ее прибыли или притока, и колодцы только ускоряют убыль, извлечение того запаса, который образовался.

Поэтому извлечение нефти многими колодцами, собранными в одну местность, едва ли не есть лучший способ пользования имеющимся запасом. А если так, то все сводится к розысканию новых и все новых местностей, содержащих нефть. Если таких не станут находить, нефть подорожает до того, что станет, во-первых, выгодным добывать ее из бедных или обедневших местностей, а во-вторых, — осветительное масло станут добывать из смолистых сланцев, торфа и тому подобных материалов, ныне не могущих соперничать с нефтью. Нет никакого повода думать, что запасы нефти в Америке не подлежат ни ограничению по месту, ни беспредельности по количеству. Нефть находится только в немногих местностях и здесь истощается. Поэтому, в конце концов, за уменьшением цены на нефть должно следовать возрастание, определяемое возрастающим спросом на такой чрезвычайно удобный осветительный материал, каковы керосин, фотоген и тому подобные летучие минеральные осветительные масла, и затем неизбежно время истощения, которого признаками должно считать: много работы и мало результата, постоянное повышение ценности керосина, попытка к разработке таких мест, где есть признаки нефти и где прежде считали невыгодным работать. Есть признаки того, что такой период уже близок в Пенсильвании.

После этого рассмотрения данных, относящихся до колодцев, перейдем к II-й нашей статистической таблице, показывающей количества нефти, извлеченной в Америке, и ее распределение для различных целей. При этом должно особенно еще раз напомнить тот результат, к которому мы пришли в начале главы по отношению к степени точности имеющихся данных. Должно опираться только на крупные цифровые различия, потому что подробности, особенно в данных за преж-

нее время, весьма сомнительны. Ныне отчетность о количестве сырой нефти ведется более аккуратно, но прежние данные весьма сомнительны. Притом сбор данных для Виргинии, Кентуки и Канады хуже, чем для Пенсильвании. Иногда нам приходилось пользоваться данными пенсильванскими и по ним судить о всей американской производительности. При малом относительном количестве производства в других местностях, сравнительно с Пенсильванией, погрешность вывода от того должна страдать очень мало. Основные числа, извлеченные из разных оффициальных источников, столь значительно рознятся между собою, что небольшие неточности, происходящие от суждения о всей американской производительности по данным для Пенсильвании, мало влияют на точность заключения. Вследствие неполной точности данных, объясненной в начале главы, мы приводим только крупные и округленные цифры.

Таблица II

Количество нефти в Северо-Американских Штатах

Добыто сырой нефти млн. галлонов (1 млн. галлонов = 175 000 пуд.)		В млн. галлонов Вывезено из С.-А. Ш.			средний запас, сохраняющийся в баках	потребление внутри С.-А. Ш. и недочет
		керосина	сырой нефти	весь вывоз в количестве сырой нефти		
1860	30[1]	—	—	—	—	—
1861	90 (?)	—	—	1	—	—
1862	130 (?)	8[2]	2	13	—	—
1863	120 (?)	23	5	35	—	—
1864	90	26	6	40	1 (?)	—
1865	110	30	6	16	2 (?)	В среднем около 50 млн. галлонов ежегодно
1866	160	56	6	80	4 (?)	
1867	140	60	7	87	6 (?)	
1868	160	90	10	130	8 (?)	
1869	200	100	12	145	10 (?)	
1870	250	125	13	180	15	65
1871	270	133	12	189	25	71
1872	280	119	17	175	40	90
1873	420	209	20	300	55	105
1874	480	208	15	292	115	128
1875	400	—	—	—	175	—
Всего 3350 млн. галлонов, или около 75 млн. бочек, или около 600 млн. пудов.						

[1] Полковник Драк открыл свой первый источник в августе 1859 года.
[2] Первая отправка нефти в Европу была в октябре 1861 года.

Для уяснения хода производительности нефти в последние годы привожу вслед за сим таблицу средней ежедневной добычи сырой нефти в Пенсильвании по месяцам, начиная от января 1870 г. и кончая маем 1876. Таблица эта, заимствованная из *Stowell's Petroleum Reporter*, сообщена мне обязательностью *Mr. Hepburn'a* — представителя *Empire Transportation C°* в Филадельфии. Приводимые в ней числа выражают ежедневную добычу *в баррилях* или бочках. Емкость законного (Standart barrel) равна 40 галлонам в 231 куб. дюйм (английской или русской меры). Таким законным баррилем измеряется только перегнанная нефть или керосин при вывозе. Вес галлона керосина около 6½ амер. фунтов, а потому законная бочка керосина вмещает 260 амер. фунтов. А так как 1 американский (или английский обыкновенный) фунт = 453.6 г, то в барриле должно считать 118 килограммов или около 288 русских фунтов, т. е. 7 пудов 8 фунтов. Таким баррилем не измеряют сырой нефти. Для этой цели в действительности служит мерою барриль в 45 галлонов. Таким баррилем измеряют нефть, сдаваемую с колодцев в резервуары, а также на железные дороги, где для перевозки служат котлы или лежачие чаны, емкостью от 80 (этот размер обыкновенный) до 100 баррилей. При ведении статистических отчетов чаще всего применяется промежуточный барриль, емкостью в 42 галлона; таким же баррилем сдают нефть из резервуаров, причем 3 галлона разности считается на утрату и в выгоду за сохранение. Таким образом, счетный барриль нижеприводимой таблицы должно принять вмещающим около 8 пудов нефти.

Ежедневная добыча нефти в Пенсильвании в баррилях

Месяц \ Год	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876
Январь	11.287	13.497	18.825	20.407	37.653	27.489	22.975
Февраль	11.714	13.306	15.965	21.725	29.839	25.708	23.065
Март	11.299	12.914	14.890	21.461	28.498	25.469	23.167
Апрель	12.294	12.866	15.403	21.384	25.958	22.502	23.383
Май	13.211	13.187	17.326	25.044	28.895	22.468	23.721
Июнь	13.731	13.678	16.371	26.449	30.725	23.207	баррилей в день в Пенсильвании
Июль	13.735	13.725	15.702	27.983	33.337	25.431	
Август	16.776	14.922	17.739	30.198	30.049	23.186	
Сентябрь	18.462	15.398	16.681	31.809	28.021	23.298	
Октябрь	18.171	15.653	14.272	30.403	29.669	23.583	
Ноябрь	16.953	15.487	21.287	33.049	28.702	23.340	
Декабрь	15.178	15.418	20.825	34.980	27.682	23.254	

Эти сведения, как и большинство других, относящихся до нефти в Америке, не могут быть сочтены за абсолютно верные — таких и ждать нельзя — но они близко отвечают данным, собранным из других источников. Так, сочинение Генри (I. T. Henry. The early and later History of Petroleum Philadelphia, 1873, стр. 305) дает следующую таблицу средней ежедневной производительности, начиная с сентября 1867 по декабрь 1872 г. Данные выражены в тысячах баррилей, считая в каждом 43 галлона:

Месяц \ Год	1867	1868	1869	1870	1871	1872
Январь . . .	—	8.7	10.2	12.6	15.5	16.3
Февраль . .	—	9.2	10.0	11.9	14.4	17.0
Март	—	8.6	9.9	12.4	13.5	15.5
Апрель . . .	—	8.5	11.1	13.0	13.3	16.3
Май	—	8.8	10.2	14.2	14.0	18 3
Июнь . . .	—	10.1	11.3	14.8	14.8	17.7
Июль . . .	—	10.7	11.7	17.0	17.3	18.5
Август . . .	—	12.0	12.2	17.8	18.2	18.8
Сентябрь . .	9.7	11.0	12.7	15.9	17.6	16.6
Октябрь . .	9.6	10.1	13.1	20.0	16.1	14.3
Ноябрь . .	9.8	10.3	13.3	18.0	16.6	23.3
Декабрь . .	10.4	9 7	12.8	15.2	16.7	22.1

Не обращая внимания на временное уменьшение, количество нефти, добываемой в Америке до 1874 г., постоянно растет, а если в 1875 и 1876 гг. и замечается уменьшение, то оно составляет немного процентов. По нему, строго говоря, еще нельзя судить, достигла ли в 1874 г. добыча возможного maximum'а или еще нет. Об этом можно, однако, думать по той причине, что многочисленные разведки, делаемые по разным местностям, не дают хороших результатов. Годовая производительность одного колодца достигла в 1874 г. своего maximum'а.Тогда средним числом на каждый колодец ежедневно извлекалось около 380 галлонов. В мае 1876 г. извлекается, как видно из вышеприведенных чисел, средним числом не более как 260 галлонов, а новые колодцы, открытые в мае 1876 г., дали в среднем ежедневно не более 480 галлонов в первый месяц своего открытия, следовательно относятся к числу небогатых, т. е. таких, которые не могут покрыть естественную убыль в производительности остальной массы колодцев. А так как число колодцев (168), начавших действие

в мае месяце 1876 г., превышает обычное число открываемых в месяц колодцев (ибо отвечают открытию в год около 1500 колодцев, а более 1032 ни в один год не открывалось), то должно думать, что производительность нефти дошла в 1874 г. до maximum'а. Те места (Паркер и его окрестности), которые дали высшие количества нефти (1873—1875), истощаются, как истощены северные части бассейна Аллегани; в них производительность наверное скоро станет быстро убывать, а тогда необходимо будет отыскать новые местности, столь же производительные, без чего общее количество нефти станет быстро падать, а цена нефти тогда станет скоро и сильно расти. Начало этому уже положено. Работают над рытьем колодцев в последнее время весьма усиленно, но чрез то количество добываемой нефти незначительно возрастает, — это и есть знак того, что истощение нефтью разрабатываемых местностей уже началось. Для будущего, очевидно, необходимы новые места. Найдутся ли они в Америке? У нас они есть и им пора восполнять умножающийся спрос на керосин.

Суждение о постоянном возрастании спроса на керосин можно с несомненностью извлечь из чисел вывоза, приведенных в нашей II-й таблице. Производимое количество нефти распределяется на три категории: часть идет в сыром или перегнанном виде в другие страны, другая часть составляет увеличение запасов, помещаемых в склады, а третья потребляется внутри страны. Рассмотрим каждое из этих помещений добываемой нефти.

За последние годы вывоз нефти дается в оффициальных отчетах статистического бюро (в Вашингтоне) и торговыми палатами портовых городов. Различие, замечаемое здесь, не особенно велико, и уверенность в числах вывоза довольно велика, погрешность едва ли в среднем превышает 10%. Числа, относящиеся до первых лет вывоза, сомнительнее, но во всяком случае несомненно видно из всей совокупности данных, что вывоз растет. Притом, возрастание вывозимого керосина происходит постепенно, по мере того как применение его возрастает по числу стран и по их потребностям. Я помню, как в 50-х гг., кажется 1857 г., минеральное масло только-что начали применять в Петербурге. Тогда это было новостью. Начальство военноучебных заведений поручило тогда мне сделать сравнительные опыты, которые показали бо́льшую выгодность освещения фотогеном противу господствовавшего до тех пор масляного освещения даже при той (кажется, 22 коп. за фунт) высокой цене фотогена, которая тогда существовала. Затем скоро завелось много заводов для выра-

ботки фотогена (*из богхеда и торфа*), и применение стало расти. Теперь, чрез 20 лет, жгут керосин всюду по русским деревням. Так и всюду. Понемногу, но постоянно росло и еще растет потребление. В Америке потребление достигло громадных цифр. Ныне его нельзя считать менее 100 млн. галлонов в год сырой нефти или около 80 млн. галлонов керосина. Считая в ней 40 млн. жителей, — приходится на каждого 2 галлона или около 15 наших фунтов в год. Это потому, что в Америке и в домашнем быту, и для уличного освещения мелких городов и деревень идет исключительно керосин, свеч и обыкновенных масляных ламп нигде не видно — освещают либо газом, либо керосином. Впрочем, в числе внутреннего американского потребления, высчитанного мною как остаток от вывоза и складов, заключаются и все, по временам многочисленные потери, зависящие от пожаров. Сперва в Англии и Франции, потом в остальных частях Европы, в экваториальной и Южной Америке, в Африке, Азии и Австралии постепенно распространяется керосин и постепенно туда усиливается вывоз.

Для того, чтобы дать понятие о направлении вывоза нефтяных продуктов в разные страны, привожу данные (округленные в миллионы галлонов и перечисленные на сырую нефть) 1864 и 1872 гг. для вывоза нефтяных продуктов из Нью-Йорка.

Вывезено нефти из Нью-Йорка в разном виде (миллионов галлонов):

	1864	1872
В Великобританию	9	9
„ Францию и Бельгию	10	10
„ Германию, Голландию и другие порты Сев. Европы	4	47
„ Италию, Испанию и другие порты южной Европы	1.1	22
„ Мексику и Центральную Америку	0.7	3
„ Южную Америку	0.7	4
„ Австралию	0.5	2
„ Азию	0.05	2
„ Африку	0.05	1
Всего	26	100

Отсюда видно, что еще в 60-х годах вывоз в Англию и Францию почти дошел до современной нормы. Считая во Франции и Бельгии около 40 млн. жителей, а в Великобритании 32 млн., получим для этих стран потребление нефти, вы-

везенной из Нью-Иоркского порта, около 0.25 галлона на жителя. Вывоз из других портов Америки обыкновенно менее, чем вывоз из Нью-Иорка. Прибавляя к тому еще масла, добываемые из сланцев, получим для Англии и Франции потребление керосина около 3 фунтов на жителя. Количество это гораздо меньше, чем в Америке (около 15 фунтов). Такое различие зависит, несомненно, от двух причин: 1) предубеждение противу керосина, поддерживаемое пожарами, взрывами и т. п., заставляет жителей этих стран предпочитать в домашнем обиходе другие средства освещения — керосину; 2) в городах освещение почти исключительно производится газом. Во всяком случае, можно смело считать возможною ту всеобщую норму потребления керосина, какая достигнута в Англии и Франции, т. е. 3 фунта керосина на жителя в год или 4 фунта нефти. Это дает потребность для одной Европы (300 млн. жителей) в 1200 млн. фунтов или около 200 млн. галлонов нефти. Такая норма общего вывоза близка к достижению, потому что весь вывоз (включая и другие страны) достиг ныне 300 млн. нефти в разных видах. На этом потребность не остановится и, если допустить, что другие страны будут столько же требовать нефти, сколько идет в самой Северной Америке, то вывоз должен в будущем еще значительно возрастать. Для примера приводим сведения о ввозе нефти (и сланцевого дегтя, который в отчетах не отличается от нефти) во Францию, сообщенные мне по обязательности г. Картерэ из Парижа.

1870 г. Ввезено нефти сырой и обработанной на 7 242 429 франков. А как средняя цена керосина за этот год в Нью-Иорке 25 центов за галлон (с бочкою), то цена бочки (барриль в 40 галлонов) = 10 долларам или 50 франкам. Прилагая на перевозку и другие расходы по 10 фр. на бочку, получим ввоз = 5 млн. галлонов керосина или около 6 млн. галлонов нефти.

1871 г. Общая ценность = 4 113 689 франков, что отвечает на этот год ввозу 4 млн. галлонов нефти.

1872 г. Ввезено на 10 908 347 франков или по цене керосина около 10 млн. галлонов нефти.

За следующие годы отчеты отличают сырую нефть от перегнанных осветительных масл и от летучих масл. Так, для

1873 г. Ввезено сырой нефти на 12 167 726 франков, осветительных масел на 2 021 221 и летучих эссенций на 2 659 260 франков. Эти количества отвечают примерно 20 млн. галлонов — цена нефти стала тогда падать.

1874 г. Сырой нефти на 9 256 080, осветительных масл на 1 969 542 и летучих на 2 535 108 франков, что отвечает (цены еще упали) примерно 15 млн. галлонов сырой нефти.

Вывоз из Нью-Иорка нефти и всех нефтяных продуктов (без перечисления на сырую нефть) был следующий, судя по отчетам Нью-Иоркской торговой палаты:

Весь вывоз в галлонах	Наибольший вывоз в миллионах галлонов			
	Бремен	Антверпен	Лондон	Ливерпуль
1871 94 955 850	12	—	—	—
1872 90 028 456	12	—	—	—
1873 145 691 935	21	10	—	—
1874 150 359 390	19	6	8	8
1875 140 021 986	26	9	9	8

Вывоз из всех портов Америки нефти и всяких нефтяных масл, по отчетам той же палаты, был следующий (в миллионах галлонов):

	1873	1874	1875
Из Нью-Иорка	147.1	150.4	140.0
„ Бостона	2.5	3.5	2.5
„ Филадельфии	85.9	73.0	64.3
„ Бальтиморы	3.5	8.3	25.5

Это показывает, что в Нью-Иоркском порту сосредоточивается главный отпуск. В бытность на месте удавалось, однако, слышать, что пенсильванцы хлопочут ныне о том, чтобы перевести в Филадельфию — город своего штата — центр нефтяной торговли.

Что касается до распределения вывоза по роду нефтяных продуктов, то в последние годы, когда нет в Северо-Американских Штатах пошлины ни на сырую, ни на перегнанную нефть, преобладает в высокой мере вывоз перегнанной нефти. А как главный ее продукт (от 75 до 80%) есть осветительное масло или керосин, то его количество и ценность в вывозе имеют огромное преобладание. Это показывает, что перегонка нефти в Америке ведется с выгодою, экономно и что вообще предпочитают торговать готовым продуктом, а не возиться с его перегонкою. Трудность сбыта остатков этому помогает. Только в немногих странах внутренняя переработка покровительствуется, да и то слабыми пошлинами, как можно видеть при рассмотрении пошлин во Франции. Ог-

того-то в среднем на 100 галлонов вывозимого керосина приходится ныне не более как 10—15 галлонов сырой нефти. При этом вывозится еще от 5 до 10 галлонов легких летучих масл и не более 2% смазочного масла. Вывоз этих последних продуктов и тяжелого жидкого смолообразного остатка возрастает ежегодно, как видно из цифр, приведенных в самом начале этой главы. Так как из обычных сортов пенсильванской нефти на 100 галлонов осветительного масла (керосина) получается от 2 до 4% легких масл, то очевидно, что начинают вывозить не только легкое масло, отвечающее вывозимому керосину, но и то, которое получается при добыче керосина, идущего для внутреннего потребления. Это зависит от постоянного увеличения в спросе на легкие масла (бензин, газолин, масло для карбурации светильного газа и т. п.) и этим определяется то обстоятельство, что ныне масла эти стараются хорошо собирать при перегонке, чего прежде не делали. Оттого-то, при увеличении вывоза, цена этих масл не возрастает за последние годы.

Запасы нефти на местах производства стали особенно развиваться в конце прошлого десятилетия, когда производительность быстро поднялась, а особенно в 1872 г. Вот что говорится об этом в годовом отчете Нью-Иоркской торговой палаты (отчеты эти считают коммерческий год с 1 мая).

За 1872—1873 г. низкие цены на нефть заставили многих производителей вступить во взаимное соглашение, потому что стачкою желали повысить цены. Многие мелкие производители и заводчики должны были в этом году закрыть производство по причине этих низких цен. Крупные производители и рафинеры, желавшие поднять цены, образовали компании для устройств баков или хранилищ больших запасов нефти. Однако и после того как запасы стали расти — цены не поднялись — спрос был меньше усилившегося производства. В начале года средняя цена галлона сырой нефти была 13½ центов, в конце года 11. Высшая цена в течение года 14½ центов. Стали доказывать тогда, что цена не покрывает неизбежных расходов. За керосин (с бочками) платили в начале года 23, в конце 26 центов. Высшая цена в году была 27½, низшая 21½. Для летучего масла maximum 20, minimum 10 центов за галлон.

За 1873—1874 г. цена в 11 центов за галлон сырой нефти, бывшая в начале года, скоро стала падать и с вариациями дошла до 5½ центов. На этой низкой цене держалось предложение месяца три, затем цены поднялись, но и в конце года были не более 5¼ центов за галлон. За это время про-

изводство колебалось не только потому, что цены были низки, но и оттого, что открывались обильные колодцы, действовавшие, однако, очень кратковременно. Соглашение капиталистов, владельцев сырой и перегонной нефти, стало при таких ценах усиливаться, склады увеличились, но в марте и апреле готовых складочных мест (резервуаров) не достало, и это дало повод к падению цен на рафинированную нефть от 28 до 19 центов, даже до 17 центов за галлон (с бочкою). От низких цен прекратили за невыгодностью выкачивание во многих местах Канады и в Пенсильвании. Было время, что заводчики сбывали керосин даже по 13 центов, т. е. в чистый себе убыток. Считают, что в этот год понесено чистого убытка предпринимателями не менее 5 млн. долларов. Легкие масла также пали в цене, даже продавались по 2 цента за галлон; производство сократилось, предпочитали жечь пары легких продуктов под перегонными кубами.

1874—1875 г. Продолжаются как низкие цены, так и малая выгодность, но спрос растет, много увезли в Китай, Индию и др. Число источников сильно возросло (на 10%), а производство мало (на 3%). Цены в начале года 5—6 центов, в июне возросли до 7—8 центов, но к концу года опять пали до 5 центов на сырую нефть. Цена керосина (14—12 центов) не поднималась прочно, хотя были временные поднятия, но не выше 16 центов за галлон (с бочкою). Легкие масла начали с цены 4½ цента, поднялись до 6. Это потому, что стали применять эти масла для карбурирования светильного газа и в других случаях.

1875—1876 г. Производство упало на несколько десятков миллионов галлонов. Вывоз не возрос, а упал. Приписывается это образованию больших запасов в Европе. Цены поднимаются. Январь 6, в марте доходят до 8 центов на сырую за галлон. Хотя затем цены падают, но в декабре останавливаются на 7 центах. То же изменение заметно, хотя слабее, на ценах керосина, но цены на легкие масла почти не возросли.

Образование больших запасов сырой нефти особенно увеличивается с учреждением трубочных компаний; эти последние не берут особых денег за содержание нефти в своих резервуарах и предоставляют владельцу держать нефть сколько угодно времени в компанейских резервуарах. Выгоду свою эти компании имеют в том, что, принимая нефть от производителя, меряют ее баррилем (бочкою) в 45 галлонов емкости, а сдают покупателю бочкою в 42 галлона. Склады возросли по этим причинам за последние годы до 170 млн. галлонов

Они регулируют цену и ясно показывают ход нефтяной промышленности. Когда спрос возрастает быстрее производства — склады беднеют запасами. А когда производитель не находит выгоды продавать по такой цене, ждет высшей — он держит свою нефть в складе. Продажу ведут сами производители. Получив нефть, компания дает свидетельство на число принятых баррилей, и это свидетельство продается. Предъявитель его может получить по нему из резервуаров компании означенное в свидетельстве число баррилей и притом не на месте производства, а на станции железной дороги. Таким образом, склады трубочных компаний играют важную регулирующую роль, а потому приводим отчет о состоянии запасов в Пенсильвании за последние годы, выражая количества в миллионах бочек и их десятых (т. е. в сотнях тысяч бочек), которые стоят после [точки]. Этот список взят из Stowell's Petroleum Reporter.

Запасы сырой нефти в миллионах бочек (баррилей)

	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876
Январь	0.3	0.5	0 5	1.2	1.9	4.1	3.6
Февраль . . .	0.3	0.6	0.6	1.3	2.3	4.5	3.7
Март	0.4	0.6	0.7	1.2	2.6	4.6	3.8
Апрель	0.3	0.7	0.9	1.2	2.6	4.5	3.9
Май	0.3	0.6	1.0	1.2	2.6	4.6	4.0
Июнь	0.4	0.6	1 0	1.3	2.7	4.5	—
Июль	0.3	0.5	1.0	1.4	2.3	4.4	—
Август	0.4	0.5	1.0	1.5	2.9	4.2	—
Сентябрь . . .	0.4	0.5	1,0	1.5	2.8	3.8	—
Октябрь . . .	0.5	0.5	0.9	1.5	3.1	3.7	—
Ноябрь . . .	0.6	0.5	0.9	1.5	3.4	3.7	—
Декабрь . . .	0.6	0.5	1.1	1.6	3.7	3.6	—

Из этой таблицы видно, что запасы в складах сырой нефти постоянно увеличивались и достигли наибольшей величины в марте — мае 1875 г. Затем стали падать. Это должно было обратить внимание производителей и оттого-то тогда (см. табл. стр. 165) усилилось рытье колодцев, и цена нефти начала подниматься. Ныне она растет, потому что роют много и даже очень, а добывают мало. Производительность достигла своего maximum'а (37 653 бочки в день) в январе 1874 г., тогда склады возрастали — производство перевешивало потребность. Рытье колодцев уменьшили, цена падала. К апрелю 1875 г. склады достигли maximum'а, и с тех пор цена растет, бурение усилили. Теперь производство и потребление были близки к равновесию. Но требование растет, и будет ли в силах Аме-

рика удовлетворять возрастанию потребности, или нет — это вопрос, от которого зависит дальнейшее возрастание цен. Несомненно, что нужны новые места для увеличения производства и что таких мест, обещающих хорошую удачу в будущем, ныне в Америке нет. Если их не откроют, то труд бурения будет расти, склады беднеть, и цена подниматься.

В целом Северо-Американские Соединенные Штаты произвели, начиная с 1859 г., около 80 млн. бочек сырой нефти, что соответствует примерно 60 млн. бочек керосина. Среднюю цену бочек керосина за все протекшее время можно принять в Нью-Иорке примерно равною 8 долларам, а потому общее количество вырученных за нефть (и за бочки, в которых она укупоривается) денег можно считать близким к 600 млн. долларов или, так как 1 доллар примерно равен 5 франкам, то ценность валового прихода бурильщиков, производителей, рафинеров, перевозчиков и тому подобных лиц, получающих деньги от нефти в Америке, простирается за 18 лет до 3 млрд. франков.

Этот громадный приход составляет приобретение страны, далеко превышающее ценность добытого в стране серебра. Судя по своду данных о добыче этого металла, сделанному в № 26 за 1876 г. «The Engineering and Mining Journal» с 1856 г. добыча серебра в сумме составляет 261 млн. долларов. Сходство движения обоих промыслов позволяет их сличать. И серебро, и нефть стали извлекать в Америке в одно и то же время. Добыча их постепенно усиливалась и превзошла ныне все, что до тех пор получалось и что добывается во всех других странах. И на той, и на другой промышленности множество лиц составили громадные состояния, хотя многие и потерпели огромные убытки. В результате же рабочие и страна выиграли чрезвычайно. Перевес, однако, и до сих пор за нефтью. С 1859 г. добыча золота в Штатах равна ценности 712 млн. долларов, добыча каменного угля 250 млн. т или около 1000 млн. долларов.[1] Как нефть превосходит ценность серебра так каменный уголь — ценность золота.

---

[1] Тонна в Америке = 2.240 англ. (avoir du poid) фунтов или около 61 пуда. Ценность в Филадельфии тонны угля по годам (в среднем выводе всех месяцев) была следующая:
1860—340 центов; 1861—339; 1862—414; 1863—606; 1864—839; 1865—786, 1866—580; 1867—437; 1868—386; 1869—531; 1870—439; 1871—446; 1872—374; 1873—416. (Из Monthly Report of the Commerce and Navigation by E. Young, 1874)

Составляя великое народное богатство, нефть в Северо-Американских Штатах не избегла обложения акцизным сбором для нужд страны, когда в ней потребовались усиленные средства для погашения долгов, вызванных народною, внутренней войною. Тотчас после войны долг равнялся 4 млрд. долларов, ныне он всего 2 млрд. Немедля после войны уплачено было 600 млн. долларов долгу. Для таких экстренных расходов потребовались и экстренные средства. Этими условиями определяются разные обложения, учрежденные в Америке в 60-х годах. Тогда несла пошлину нефть, добываемая в Штатах, не только та, которая потреблялась дома, но и та, которая вывозилась, и не только фабрикованная, переработанная в керосин, но и сырая. Тягость такого налога, составлявшего значительную долю ценности нефти, сперва и именно в 1862—1865 гг. несли производители охотно, потому что местности были богаты нефтью и цены продажи были сравнительно высоки. Дело затем изменилось. Общее снятие многих налогов, последовавшее в 1868 г., освободило нефть от специального акциза. Летом 20 июля 1868 г. акцизный сбор с нефти был снят. После 1868 г. до 1871 г. производители и рафинеры платили еще, наравне со всеми другими, подоходный налог, а в 1871 г. и этот последний был снят. Подоходный налог до 1870 г. был равен 5%, в 1870—1871 гг. он составлял 2½%. Ныне нефтепромышленники не несут никаких особых налогов. И это, конечно, к выгоде для страны, потому что иначе цены нефти были бы выше и производители других стран отбили бы от Америки много рынков, стали бы добывать осветительное масло из шиферов и других источников, производство в Америке, наверное, не развилось бы до тех размеров, которых ныне достигло. Ныне даже есть некоторое, правда незначительное, покровительство вывозной торговле, состоящее в следующих постановлениях. При вывозе из Америки керосина в жестянках (каждая вмещает 5 галлонов) на каждую возвращается 6 центов. В таких жестянках везут керосин в теплые страны, особенно в экваториальные, и из ближайших к нам во многие порты Средиземного моря. Бочки дают течь в жарких странах. По две жестянки укупоривается в один деревянный ящик. Жесть привозится преимущественно из Англии, и платят высокую ввозную пошлину, так же, как и олово, употребляемое для спаивания жестянок. Укупорка в жестянки дороже, чем в бочки. Укупорка галлона керосина в бочки стоит около 3 или 4 центов, а в жестянку около 6—8 центов, а потому керосин в жестянках ценится на 3—4 цента за галлон выше, чем укупоренный

в бочках. Так, 25 июня 1876 г. в Нью-Иорке цена сырой нефти без бочек была $8\frac{3}{4}$ центов за галлон; керосин в бочках $15\frac{1}{3}$, в жестянках $18\frac{1}{2}$ центов. 10 июля 1876 г. на Нью-Иоркской бирже стояли следующие цены: сырая нефть в складах (без бочек, «in bulk») 9 центов, укупоренная в бочки («in chipping ordes») $12\frac{1}{2}$ центов за галлон. Перегнанное осветительное масло (керосин «refined») от 16 центов до $16\frac{1}{8}$ центов в бочках, а в жестянках «cases») от $19\frac{1}{2}$ до 21 цента за галлон.[1]

Возвращая часть пошлины, собранной при ввозе за жесть, правительство хочет хоть этим путем облегчить сбыт американского керосина для заграничного потребления. Существует также закон, по которому возвращающиеся в Америку бочки, бывшие под керосином (что делается, однако, очень редко), не платят никакой ввозной пошлины.

В этих постановлениях видна забота, и весьма законная, немного помочь вывозу нефти и ее продуктов, облегчить это дело, а не наложить на него новые тяжести. Была крайняя надобность в погашении долгов, ввели обложение на нефть, видя, что она доставляет барыши, а когда часть долгов погашена и нефтяной промысел стал менее выгодным — обложение сняли и учредили, хотя слабое, но все же не лишенное значения покровительство, помогающее развитию народной промышленности.

Сообщаю затем выписку о законах, определивших обложение, руководствуясь при этом двумя оффициальными источниками. Во-первых — обстоятельным отчетом (n°f) S.S. Hayes, Chairman special Committee, помещенным в «Reports of a Commission appointed for a revision of the revenue system of the United States» 1865—1866. Этот источник дает историю начала обложения. Второй источник составляют прямо законы для внутренних пошлин. Laws of the United States relating to interna' revenue.

---

[1] За это время галлон керосина (с бочкою) в Ливерпуле стоял в цене 1 шиллинга, или, так как один шиллинг равен $\frac{1}{4}$ доллара, то цена провоза, комиссии и пр. увеличила ценность на 9 центов за галлон. На нашей бирже за это время цена керосина была около 2 руб. 40 коп. за пуд (в бочках). Галлон керосина весит около $6\frac{1}{2}$ америк. фунтов, т. е. около $7\frac{1}{4}$ русских фунтов, а потому на галлон приходится цена около 43 коп. Так как за июнь месяц цена доллара близка к 1 руб. 45 коп., то у нас галлон, стоющий в Нью-Иорке 16 центов, продавался за 30 центов.

Должно заметить, что провоз бочки керосина в 40 галлонов стоит до Англии от 1 до $1\frac{1}{2}$ долларов, т. е. на галлон приходится от $2\frac{1}{2}$ до 4 центов, до Кронштадта от 3 до 5 центов. Принимая во внимание ввозную пошлину и накладные расходы, получаем довольно верное понятие о цене у нас американского керосина, как то далее рассматривается с большею подробностью.

Актом конгресса Соединенных Штатов 1 июля 1862 г. постановлено: для уплаты интереса и погашения государственных долгов обложить пошлиною *по 10 центов с галлона*[1] всякое *осветительное масло, получаемое перегонкою* петроля или каменного масла (нефти), сланцев и других смолистых веществ. При вывозе из Северо-Американских Штатов пошлина та не возвращается. Сбор начался с 1 сентября 1862 г. В 1862 г. поступило с перегнанной нефти сбора 237 289 долларов. В 1863 г. в течение 12 месяцев поступило акциза 1 179 276 долларов, в 1864 г. 2 507 453 доллара.

Актом конгресса от 30 июня 1864 г. акциз с осветительных масел, получаемых из нефти, равно как с каменноугольного (т. е. истинного, так и в химии называемого) бензина акциз увеличен в два раза, т. е. *с галлона по 20 центов.* С маслянистых же продуктов перегонки сланцев, углей и тому подобных смолистых веществ пошлина доведена до 15 центов с галлона. С газолина и тому подобных легких летучих частей перегонки нефти, имеющих по Боме плотность более 80°, определено взимать пошлину, равную 5 процентам стоимости. Так как таких легких масл очень мало и они сгущаются только на сильном холоде и так как самые приборы Боме (для жидкостей более легких, чем вода) устраиваются обыкновенно только до 70°, то актом 3 марта 1865 г. предшествующее постановление изменено в том отношении, что газолином стали при сборе акциза считать масла, показывающие по Боме выше 70° (вместо 80°). Тем же (июня 1864 г.) основным законом (8 секция) определено взимать от каждой бочки добытой из земли *сырой нефти,* считая в бочке не более 45 галлонов, *по 1 доллару акциза* и постановлено все наличные запасы производителей оплатить как добытые в день введения закона в действие. Сверх предшествующих постановлений, закон 30 июля 1864 г. тем существенно отличается от закона 1862 г., что пошлина, взимаемая с нефти сырой и перегонной, возвращается при их вывозе из Северо-Американских Штатов. Только пошлины за каменноугольные масла не возвращались при вывозе. Таким образом, хотя акциз увеличен в два раза, но тягость сбора, от того происходящая, не увеличилась, потому что оплате в сущности подлежала только та доля нефти и ее продуктов, которая оставалась внутри страны. Этим постановлением, очевидно, желали достичь того, чтобы

---

[1] По курсу за доллар 1 руб. 50 коп. это составит налог по 84 коп. с пуда, но в то время курс бумажных денег в Америке был невыгоден и изменчив.

потребление нефти вне Штатов увеличилось, вследствие дешевизны, а с внутренних потребителей решились взять вдвое бо́льшую акцизную пошлину, надеясь на то, что внутренние потребители, успевшие узнать все выгоды керосинного освещения, не остановятся из-за некоторого вздорожания продукта. Немаловажно обратить внимание затем на последовавший закон, от 3 марта 1865 г. по смыслу которого возврат акциза, собираемого с осветительного масла (керосина), производится при вывозе из Штатов, а акциз с сырой нефти не возвращается, как не возвращался до тех пор акциз с каменноугольных масл. Этот закон, удержавшийся долгое время в силе, заставлял иностранных потребителей нести сравнительно большую пошлину на сырую нефть (1 доллар за бочку).[1] Комиссия парламента, действовавшая в 1865 г., высказалась, однако, вообще противу всякого сбора с сырой нефти, предполагая оставить акциз с перегнанных продуктов нефти, и считала полезным делать возврат взимаемых пошлин при вывозе. Комиссия утверждала, что акциз с сырой нефти сильно препятствует развитию производства.[2] Мы увидим далее постановления конгресса, последовавшие после доклада комиссии, а теперь укажем некоторые приемы и результаты акцизного обложения, действовавшего в 1865 г. Владелец источника сырой нефти должен был представлять отчеты и вести книги о добыче и продаже добываемой нефти. Передача на комиссию считается как продажа. Через 10 дней, не позже, после представления отчета за всякий проданный баррель нефти (в 45 галлонов) владелец обязан внести 1 доллар. Сбор акциза за перегнанную нефть в 1865 г. простирался примерно до 4 млн. долларов, а именно от 1 января по 1 июля 1865 г. составил 1 872 295 долларов, с 1 июля по 31 декабря 1865 г. был = 2 794 024 доллара. Сбор акциза за сырую нефть с 1 июля по 31 декабря был = 1 046 914 долларов. Если считать за первую половину года такой же сбор акциза, то окажется весь приход сборов за 1865 г. около 7 млн. долларов. Имеющиеся у меня под руками источники дают для этого года количество добытой в Штатах нефти от 2 до 4 млн. баррилей. Так, например, член вышеупомянутой комиссии Hayes определял производство 1865 г. в 2 344 876 баррилей, а американский геолог Wrigley считает, что в этом году в одной Пенсильвании добыто 3 497 712 баррилей. Такое крупное разно-

---

[1] То есть, этим законом оказано покровительство американским рафинерам.

[2] См. стр. 263 отчета Комиссии, указанного выше.

речие данных объясняется тем, что комиссия выводила свои цифры из суммы полученного акциза, а, судя по обычаям, всюду встречающимся и господствующим с особою силою в Америке, много продукта избегало разными способами обложения. Это ныне существует и практикуется в громадных размерах в Америке по отношению к высокому акцизу на спиртные напитки. Судебная практика и рассказы многих лиц, близко знающих дело, указывают на то, что бо́льшая часть спиртных напитков в Америке успевает разными способами, а особенно соглашением производителей с чиновниками, избегнуть акциза. То же проявляется в Америке и по отношению к высоким там ввозным таможенным пошлинам. Акциз же с нефти достигал громадной величины. Двадцать центов с галлона, да доллар с сырой нефти дают налог на каждый фунт (американский) около 3¾ цента, или на русский пуд 1 руб. 85 коп. В 1874 г. даже у нас с провозом, таможенною пошлиною и другими накладными расходами пуд керосина был не дороже этого, бывшего в Америке акцизного сбора. Среднюю цену галлона сырой нефти (без укупорки) в Америке за последние 10 лет можно принять в 12 центов, а керосина (с бочкою) 25 центов, что составляет за керосин без бочки около 20 центов (золотом и без акциза). Следовательно, акциз, который собирался в Америке с нефти, был равен ее ценности. Немудрено, что производители ухищрялись избегать такой высокой пошлины. Сверх этого соображения, оправдывающего разноречие двух вышеупомянутых данных для 1865 г., должно прибавить еще одно обстоятельство, затрудняющее вывод точных цифр из указания американских писателей. Докладчик комиссии конгресса, Гаэс, определивший на стр. 260 цифру 2 344 876 баррилей за 1865 г., на стр. 261, принимая во внимание возрастание производительности сырой нефти, оценивает ежедневную производительность к 1866 г.

Пенсильвании	11 415	баррилей
Огайо	200	„
Зап. Виргинии	200	„
Кентуки	150	„
Всего около . . .	12 000	баррилей в день

Это отвечает годовому получению 4½ млн. баррилей или более 200 млн. галлонов в год, а такой производительности С.-А. Штаты достигли едва ли ранее 1870 г. Здесь дело в том, что в отчете Гаэса на стр. 263 приводится то мнение комиссии, что с уничтожением акциза на сырую нефть, вследствие

одного увеличения внутреннего потребления керосина, можно получить, при увеличивающемся производстве, до 6 млн. долларов. Невольно рождается поэтому мысль, что к числам, приводимым в исследовании, приложена предвзятая идея. Этого не могло бы быть, если бы были даны начальные цифры, которые — так или иначе полученные — все же легли бы в основу всех дальнейших соображений. Отсутствие этого приема выработки чисел, подлежащих рассмотрению, много портит изложение всех американских писателей о нефти. Читая их, вы часто вовсе не видите тех данных, которые обсуждаются, а числа, ранее или после приводимые тем же писателем, не соглашаются с его выводами.

Правительственным актом 2 марта 1867 г. определены и изменены некоторые подробности предшествующего законоположения. Те продукты перегонки *нефти,* которых плотность *не более 36° и не менее 59°* Боме, — будут ли они применяться к освещению или к смазке — определено оплачивать пошлиной *в 20 центов* с галлона, а масла той же плотности, полученные из угля, сланцев и других веществ, должны оплачиваться акцизом в 10 центов. Такой же акциз в 10 центов с галлона назначено взимать с бензина, газолина и тому подобных легких продуктов перегонки нефти, имеющих плотность меньшую, чем 59° Боме, и большую, чем 70° Боме. Продукты тяжелые, плотность которых больше, чем 36° Боме, равно как *сырая нефть,* и те легчайшие продукты ее перегонки, которых плотность ниже 70° Боме, совершенно *освобождены* от акцизного сбора. Здесь в первый раз обстоятельно распределены все продукты нефти по плотностям, а потому заметим, что

36°	Боме отвечает плотности	0.85
59°	„ „ „	0.75
70°	„ „ „	0.70

Для правильного суждения о размере акциза на нефть в Америке необходимо напомнить, что в 60-х годах курс бумажных денег, которыми производилась уплата, противу золота, на которое идет заграничная торговля, был очень низок. Вот числа (без дробей), относящиеся до изменения (высших и низших) цен золота по месяцам за три года:

	1863		1864		1865	
Январь	от 133	до 169	от 151	до 159	от 198	до 235
Февраль	„ 153	„ 172	„ 157	„ 160	„ 199	„ 213
Март	„ 140	„ 171	„ 159	„ 169	„ 151	„ 198
Апрель	„ 146	„ 159	„ 166	„ 188	„ 141	„ 152
Май	„ 143	„ 155	„ 168	„ 190	„ 130	„ 143

	1863	1864	1865
Июнь	от 140 до 149	от 189 до 258	от 137 до 148
Июль	„ 123 „ 145	„ 230 „ 289	„ 140 „ 145
Август	„ 122 „ 129	„ 231 „ 261	„ 141 „ 145
Сентябрь . . .	„ 127 „ 143	„ 187 „ 254	„ 143 „ 145
Октябрь . . .	„ 140 „ 156	„ 189 „ 230	„ 144 „ 146
Ноябрь	„ 146 „ 154	„ 210 „ 260	„ 146 „ 148
Декабрь	„ 147 „ 152	„ 211 „ 243	„ 145 „ 148

Высокий акциз при низком курсе и особенно изменчивость курса и добычи нефти много влияли за эти годы как на цену нефтяных продуктов, так и на барыши производителей и рафинеров. Солидные и капитальные люди держали высокие цены, к чему побуждали и акциз, и низкий курс.

Были попытки, особенно при открытии новых богатых источников, сбавлять цены, но они не были длительны, и цены к 1864 г. растут. За сырую нефть в Нью-Иорке в среднем платили в 1863 г. 28 центов, в 1864 г. 41, а в 1865 г. 38 ц. За керосин, не считая акциза, платили в те же годы в среднем 52, 75 и 72 цента, за летучие легкие нефтяные масла 29, 30 и 50 центов. Колебания по месяцам и дням были, однако, значительные. Вот средние месячные цены керосина 1865 г.: 90, 88, 79, 72, 71, 80, 71, 71, 78, 81, 82, 85 центов за галлон. Зависимость их от курса очевидна. На золото эти цены суть: 41, 42, 45, 49, 52, 50, 50, 54, 56, 56, 58, т. е. от января до декабря 1865 г. цена керосина все время росла, чего не видно, не обратив внимания на курс. Январская цена номинальная немного выше, чем декабрьская, а на золото обратно — декабрьская почти в полтора раза более январской. Переменчивость цен на нефть и керосин особенно сильна в первые эпохи этого дела. Вот цены за бочку сырой нефти в Тайтусвиле и соседних местах в разные эпохи:

	Долл.	Центы	
7 декабря 1860 г.	9	20	
1 января 1861 „	10	—	
16 января „ „	10	40	
18 апреля „ „	5	—	
22 июля „ „	2	25	
12 августа „ „	2	25	
17 ноября 1862 „	5	50	В Тайтусвиле
17 ноября „ „	2	50	на Ойль-Крике
18 февраля 1863 „	2	—	
27 марта „	3	—	
10 апреля 1864 „	5	—	
7 июня „ „	8	50	
1 сентября „ „	12	50	
26 сентября „ „	8	—	

На Ойль-Крике средние годовые цены за бочку сырой нефти были:

1862 г.	1 долл.	15 центов
1863 „	3 „	25 „
1864 „	8 „	13 „
1865[1] „	6 „	71 „

Cloumbia Oil Company дает за следующие годы следующие средние цены:[2]

1866	3 доллара	78 центов	за бочку сырой нефти
1867	2 „	54 „	„ „ „ „
1868	3 „	95 „	„ „ „ „
1869	5 „	48 „	„ „ „ „
1870	3 „	82 „	„ „ „ „

Ценность нефти и разных из нее продуктов получает особый интерес только за последние годы, начиная с 1870 г., когда курс установился и мало колеблется и когда производство перестало нести какой-либо акциз, подоходный налог прекратился и когда в то же время вывоз стал сильно возрастать. Поэтому мы и останавливаемся только на ценах последних лет, начиная с 1870 г.

При их рассмотрении должно отличать цену на местах добычи и цену в портах. По последней идет вывоз. Однако разность местных цен от портовых не только для сырой, но и для перегнанной нефти довольно постоянна, отвечает цене провоза, а потому достаточно рассмотреть только цены портовые как наиболее важные в торговом отношении. Чтобы получить понятие об отношениях обеих цен, достаточно привести следующий пример: 11, 15 и 30 мая 1876 г.— цена бочки сырой нефти в Тайтусвиле была 195, 207½ и 215 центов за барриль без укупорки. В те же дни в Ойль-Сити цены были (195, 207½ и 215) те же самые, что и в Тайтусвиле. В Паркере, расположенном ближе к центрам переработки, цены стояли в эти дни 205, 216¾ и 224⅓ центов за барриль, т. е. почти на 10 центов выше. Среднюю цену в нефтяной местности за май можно

---

[1] В рапорте Гаэса даются следующие цены бочки сырой нефти на 1865 г. на Ойль-Крике: 4 января 950 центов; 2 февраля 800; 2 марта 650; 6 апреля 550; 4 мая 750; 8 июня 550; 13 июля 500; 3 августа 450; 7 сентября 450; 5 октября 900; 9 ноября 700; 7 декабря 800 ц. Высшая цена 9½ долларов была 4 января и 12 октября, низшая цена 4½ доллара стояла в августе 24 числа.

[2] Эти цены, как и два предшествующих ряда цен взяты из Henry («History of petroleum», 1873, стр. 278).

принять в 2 доллара 10 центов (в Паркере продается наибольшее количество нефти). Провозная плата до Нью-Иорка и подобных портов с нагрузкой и прочими расходами[1] обходится от 1 до 1½ долларов на барриль нефти или керосина. Галлон нефти в мае стоил в Нью-Иорке от 8 до 9 центов, т. е. барриль в 42 галлона около 3 долларов 50 центов. Разность за доставку выходит равною 1 доллару 40 центам. Это и есть обычная разность цен нефти и керосина в Паркере и Нью-Иорке. Галлон керосина стоит в Нью-Иорке на бирже в июле 16—17 центов, в Паркере в мелочной продаже в то же время 13—14 центов.

Различие сортов нефти при ценах на нее не принимается во внимание в Америке, потому что с давних пор колодцы Пенсильвании дают нефть приблизительно одного сорта, а именно такую, которая при перегонке дает около 78% по объему или по весу керосина. Такой выход указан был нам на заводах в Филадельфии, Питсбурге и Нью-Иорке, а также в Париже на заводе, перегоняющем американскую нефть. Показание весового или объемного процента здесь безразлично, потому что сырая нефть упомянутого качества (дающая 78% керосина) имеет почти ту же плотность, что и керосин. Обыкновенная плотность пенсильванской нефти есть 48° Боме или удельный вес по отношению к воде 0.79. Галлон такой нефти или керосина этой плотности весит около 6½ американских фунтов или около 7 русских фунтов, литр 790 г. Нефть более тяжелая в Америке добывается, например, около Франклина в Пенсильвании, в Виргинии и других местах, но ее мало, и она применяется преимущественно для смазочных масл. Нефть в Огайо имеет плотность около 28° Боме, в Канаде около 42°. Нефть в 43° Боме дает: около 15% легкого масла, имеющего плотность около 60° Боме, около 40% керосина плотностью в 40° Боме и около 40% тяжелых смазочных и параффиновых масл. 5% приходится на остаточный кокс и потерю. Пенсильванская нефть, имеющая плотность от 47 до 49° Боме, дает примерно около 80% керосина плотностью от 46° до 50° Боме, затем около 12% (по объему или около 10% по весу) легких нефтяных масл (бензина, газолина и т. п.) плотностью от 70° до 60° Боме и затем около 5% (по объему или около 6 по весу) тяжелого смазочного или параффинного масла, которое обыкновенно прямо отпускается с заводов в виде остатков, количеством своим мало отличаю-

---

[1] К их числу принадлежит плата покупателя трубочной компании по 30 коп. с каждого барриля, бывшего в резервуарах компании.

щихся от количества тяжелого масла, получающегося при перегонке. Это зависит от того, что американская нефть перегоняется почти без остатка, хотя и требует для того высокой температуры. Если перегонку вести осторожно и особенно в безвоздушном пространстве, то вес угольного (коксового) остатка составляет ничтожную долю; при перегонке на голом огне без всякой осторожности вес угольного остатка не превосходит процента. Остаток и тяжелое смазочное масло, получаемые из пенсильванской нефти, имеют обыкновенно плотность по Боме от 20° до 35°. В том случае, правда редком, когда стремятся получить побольше смазочного масла, перегонку ведут еще осторожнее и разделяют лучше керосин. Тогда вместо 80% получают 60—70% керосина, но зато на столько же увеличивают выход сравнительно легких (в 35—30° Боме) и параффин дающих смазочных масл. Для железнодорожных осей применяется, однако, смазочное масло более плотное, показывающее по Боме около 26°, т. е. удельного веса около 0.9. Различия в количестве или сорте легких нефтяных масл бывают еще больше, чем у тяжелых масл. Есть сорты нефти, содержащие более 10% легких масл, и, по уверению практиков, такие сорты содержат при этом всегда меньше параффинового масла, чем обыкновенные сорта, а потому имеют и меньшую плотность. К таким легким сортам относится нефть наиболее глубокого из достигнутых в Пенсильвании слоев, а именно четвертого слоя. Препровождение нефти от колодцев по трубам, производимое особыми компаниями, собирающими всякую нефть в общие резервуары, и однообразие сортов нефти данной местности уничтожают в практике всякое экономическое различие сортов нефти. Заводчики, занятые перегонкою, купцы, отправляющие нефть за границу, и комиссионеры, покупаюшие нефть для вывоза, — никто не отличает в Пенсильвании никаких сортов нефти — все идет одинаково. Однако должно заметить, что имеющиеся малочисленные источники тяжелых сортов нефти в большинстве случаев и не вырабатываются, потому что дают малый суточный выход. Тяжелая нефть густа и собирается медленно, а потому в богатых колодцах, по самой сущности дела, встречаться и не может. Зато, должно думать, как и видим на практике бакинских колодцев, длительность колодцев с тяжелой нефтью будет большею, чем легких.

Итак, при обсуждении цен на нефть в Америке, достаточно знать цены за сырую нефть в Нью-Йорке или вообще в портах. Между ценою сырой нефти и ценою керосина существует некоторое постоянное отношение, потому что цена керосина

слагается из цены нефти, из цены и барыша перегонки и цены укупорки, за вычетом цены легких и тяжелых масл, получающихся вместе с керосином. Цена сырой нефти всегда дается без укупорки, а цена керосина и легких масл — с укупоркою в бочки или жестянки. Мы уже говорили выше, что разность цен укупорки в бочки или жестянки постоянна и равна 3—4 центам, а потому достаточно знать цену в бочках. Ценность бочек, имеющих емкость в 45—42 галлона, с 6 железными обручами, в разных местах и в разное время весьма различна, меняется от 90 центов до 2, даже до 3 долларов за бочку, но при нормальном ходе всех обстоятельств ценность бочки нельзя считать выше 160 центов, а потому укупорка на галлон стоит около 4 центов. Стоимость перегонки нефти вместе с выгодами, получаемыми заводами, может быть принята (судя по сведениям от разных лиц и по примерной оценке всех расходов, которые здесь приводить нет надобности) на каждый галлон керосина от 2 до 4 центов. Ценность легких и тяжелых масл, получающихся вместе с галлоном керосина, приняв стоимость обоих этих побочных продуктов равною стоимости сырой нефти, взятой в том же объеме, определяется легко, потому что на 78 галлонов керосина получается около 15—20 объемов легкого и тяжелого масла. Поэтому, чтобы получить 100 галлонов керосина, должно взять около 130 галлонов сырой нефти и при этом получится около 20 объемов легкого и тяжелого масл. Если стоимость сырой нефти и легких масл вместе с тяжелыми равны, то можно принять, что 100 галлонов керосина заключают в себе стоимость 110 галлонов сырой нефти. Поэтому вся ценность x одного галлона керосина составится из ценности $1^1/_{10}$ галлона сырой нефти + ценность укупорки = 4 ц. + расход и выгода рафинера = 3 цента. Если цену галлона сырой нефти назовем чрез a, то получим равенство:

$$x = 1.1\ a + 7.$$

Поэтому выходит следующее отношение цен: если цена сырой нефти (без укупорки) = 10 центам, то цена керосина за галлон = 18 центам; если цена сырой нефти 5 центов, то керосина — между 14 и 13 центами; если сырая нефть стоит 15, то керосин — от 24 до 23 центов. Эти отношения цен керосина и нефти, так сказать, нормальные за последнее время. Они изменяются сообразно цене бочек (они прежде были дороже, чем ныне) и цене легких и тяжелых масл, сообразно избытку спроса или предложения того или другого нефтяного продукта и затем сообразно ходу цен на сырую нефть. В этом

последнем отношении должно заметить, что цена керосина медленнее колеблется, чем цена сырой нефти, вероятно потому, что рафинеры более зажиточны, чем бурильщики, и легче могут избежать быстрых колебаний цен. Однако, вообще постоянно ценности обоих продуктов почти единовременно и пропорционально возрастают и падают, и можно примерно считать, что цена укупоренного галлона керосина в Америке вдвое более, чем цена галлона сырой неукупоренной нефти. Когда цена сырой нефти падает, то цена керосина стоит обыкновенно более чем вдвое противу нефти, а когда цены сырой нефти растут — цена керосина менее двойной цены нефти. Первое было в 1873 г., последнее началось в 1875 г., продолжается и ныне. Рафинеры держат цену на прежнем ее уровне, или их цены относятся ко времени немного прежнему. Это так и должно быть, потому что на закупку, перегонку и прочие операции рафинеров требуется время, а потому керосин, продающийся в данное время, выгнан из нефти, купленной за некоторое пред тем время. В средней же сложности последних лет цена керосина близка к двойной цене нефти.

Понятие о средних ценах нефти и ее продуктов можно получить двумя способами. Первый — прямо брать ежедневные биржевые цены, высшие и низшие, и для всего данного периода времени получить среднее. Так составлена наша таблица III. Это обычный способ извлечения средних цен. Второй способ труднее, но правильнее. Должно взять цену всей проданной в данный период нефти и разделить ее на количество продажи. Это будет истинная цена. Пусть, например, сегодня стояла цена 10 центов, а завтра 8, обычное среднее для этих двух дней будет 9 центов. А в действительности пусть по цене 10 центов продано 1 тыс. галлонов, а по цене 8 центов 15 тыс. галлонов. Средняя цена выйдет:

$$\frac{1 \cdot 10 - 8 \cdot 15}{16} = 8.12 \text{ цента.}$$

Ведь цена-то падает именно потому, что при высокой цене мало покупателей, и растет потому, что по малой цене надеются продать много.

Этот второй способ требует знания на каждый день не только цен, но и количества проданной нефти и ее продуктов.[1]

---

[1] Статистические цифры, как известно, могут глубоко проникать в сущность дела, и это проявляется в статистике нефти ясно. Сличив одно время, где цены сильно колебались, я нашел, что при падении цен покупают меньше, чем при подъеме цен, или, что одно и то же, когда много

Дело однако облегчается тем, что при статистических отчетах прямо дается количество и ценность продуктов, а это позволяет легко узнать среднюю цену продукта. Так, например, в отчетах статистического бюро за ноябрь 1872 г. даются следующие числа:

Вывезено осветительного масла . . . . 11 175 305 галлонов
на . . . . 3 010 685 долларов

Это дает среднюю цену отпущенного керосина за ноябрь 1872 г. 26.9 центов за галлон. Средняя же цена галлона керосина в Нью-Иорке за ноябрь 1872 г. равна 27.2 центов. Как и следует быть, истинная средняя цена ниже кажущейся, ибо за это время цены начали уже падать. Истинная средняя может быть и больше, и меньше кажущейся, т. е. полученной, не обращая внимания на количества. Истинная средняя цена будет больше кажущейся, когда по дорогой цене покупают больше, чем по низкой, и это случится, если покупатели ждут еще большего повышения цен и спешат воспользоваться предлагаемыми, и особенно случится это тогда, когда цены стоят невысокие, покупатели ждут падения, а некоторые причины, например пожары,[1] быстро начнут увеличивать цену.

Таблица III

Средние (кажущиеся) месячные цены на Нью-Иоркской бирже

А. Сырая нефть (без укупорки, «in bulk»)
Цены за галлон в центах

	1872	1873	1874	1875
Январь	13.1	9.78	5.90	6.22
Февраль	13.0	8.86	7.49	7.29
Март	13.1	8.78	6.96	7.41
Апрель	12.3	9.76	7.41	6.92
Май	13.3	9.49	6.20	6.35
Июнь	12.9	8.57	5.12	9.21
Июль	12.3	7.63	4.97	5.44
Август	11.9	6.64	5.05	5.31
Сентябрь	11.7	5.90	5.10	6.21
Октябрь	13.7	5.41	5.58	6.74
Ноябрь	14 1	5.11	5.14	6.85
Декабрь	12.1	5.32	5.43	7.08
Год	12.80	7.62	5.86	6.59

покупают — цены растут, нет покупателей — падают. Это опирается на основной экономический закон, и при выводе очевидно, что запасы и добыча при всем этом играют сравнительно второстепенную роль.

[1] В мае и июне 1876 г. в Пенсильвании сгорело до 200 000 бочек нефти, как говорил нам г. Гэтч в Паркере.

Обратное — т. е. истинные меньше кажущихся средних цен — будет при преобладании продажи по дешевым ценам, что произойдет вообще при падении цен и особенно при постоянном правильном падении.

В 1871 г. средняя цена за год = 14.04. С того времени падение постоянное (производительность растет быстрее потребления, запасы умножаются, охота рыть колодцы падает) и наибольшее отвечает 1874 г., когда цена наименьшая (запасы близки к maximum'у, охота рыть колодцы близка к minimum'у, производительность доходит до maximum'а). С этого времени, хотя медленно и неровно, цена растет. В июле 1876 г. она достигла, как видели выше, до 9 центов за галлон. Судя по тому, что развито в этой главе, должно ждать и дальнейшего повышения [1].

В. Цены галлона керосина (в бочках) в центах

	1872	1873	1874	1875
Январь	23.3	23.80	13.67	12.24
Февраль	22.2	20.90	15.20	14.17
Март	22.6	19.18	14.98	14 77
Апрель	22.2	20.27	15.76	14.04
Май	23.5	20.00	14.00	12.83
Июнь	23.0	19.20	12.77	12.60
Июль	22.4	17.91	12.15	11.64
Август	22.6	16.58	11.91	11.40
Сентябрь	24.2	17.20	12.12	12.65
Октябрь	26.0	16.56	12.15	13.78
Ноябрь	27.2	14.19	11.04	12.98
Декабрь	26.0	13.64	11.37	12.78
Год	23.75	18.21	13.09	12.99

Средняя цена 1871 г. 24.24. Как и развито выше, здесь оказывается, что даже в годовой цене отстали цены керосина от цен нефти: наименьшая цена приходится на 1875 г., когда цена нефти уже возросла. У рафинеров были сделаны закупки сырой нефти по низкой цене и они низкие цены удерживали еще на 1875 год. Но в 1876 г. цены стали скоро расти, в июле они дошли до 16 центов за галлон. Смотря на ход цен нефти, можно делать выгодные операции с кероси-

[1] Статья моя писана была в августе и сентябре 1876 г. Цены конца 1876 г. оправдывают вполне мое предположение, — они все растут. Вот цены галлона сырой нефти в Нью-Йорке в бочках за последнее время, по сведениям, доставленным мне, чрез моего друга Г. А. Шмидта, г. Краузе: июнь 11—12 центов, июль 12—14, август 13—16; сентябрь 17—19, октябрь 17—19 центов. При цене в бочке 18 центов, цена без бочки — 14 центов. Следовательно в 1876 г. цена почти утроилась.

ном, ибо рост цены нефти предшествует росту цен керосина, а вариации цен вообще для керосина слабее, чем для нефти (и в Нью-Иорке слабее, чем на местах добычи). Цена сырой нефти в 1874 г. составляет 42% цены 1871 г., а цена керосина в 1874 г. составляет 53% от цены 1871 г.; для нефти замечается падение более, чем в два раза, чего нет для керосина. В этом участвует, конечно, и увеличивающаяся год от года конкуренция рафинеров. Для керосина, как и для сырой нефти, должно ждать дальнейшего повышения цен, потому что запасы уменьшаются, и труда приходится делать больше, чем прежде, для добычи того же количества нефти.[1]

С Цены галлона легких нефтяных масл (бензин, газолин и т. п.) в центах

	1872	1873	1874	1875
Январь	12.4	15.46	8.19	9.47
Февраль	11.7	14.00	8.41	9.83
Март	10.3	12.56	8.82	10.00
Апрель	10.4	11.50	9.14	9.81
Май	15.3	10.97	8.42	9.47
Июнь	17.5	10.68	7.53	8.84
Июль	14.8	10.05	7.31	8.69
Август	14.9	9.64	8.76	9.29
Сентябрь	16.1	10.20	9.76	10.55
Октябрь	18.9	9.90	9.68	10.95
Ноябрь	18.4	9.23	10.03	10.17
Декабрь	17.1	8.61	10.15	8.92
Год	14.81	11.07	8.85	9.67

Средняя цена за 1871 г. 10.01. Здесь нет ни той правильности, ни тех взаимных зависимостей, какие замечаются у цен нефти и керосина, потому что самая добыча (собирание при перегонке легко летучих веществ) и применение легких масл подлежат большим самостоятельным изменениям. Спрос однако растет в последние годы, но с тем вместе возрастает

[1] Вот Нью-Иоркские цены керосина с бочкой за галлон за последнее время: август до 15-го числа $17^3/_4$ центов за галлон, в последних числах того же месяца от 24 до 26 центов. В ноябре от 26 до 27 центов. Следовательно в начале 1876 г. керосин без бочки стоил в Нью-Иорке около 9 центов за галлон, а в конце того же года около 23 центов. Цена более чем удвоилась, а именно увеличилась в $2^1/_2$ раза. Это быстрое возвышение цен ясно утверждает мою основную мысль, в Америке замечается истощение, цены становятся более естественными. Кризис сбил цены, избыток добычи помог тому, выгод не было. Дело не могло оставаться в этом виде. Вот оно и приближается к естественному отношению между трудом добычи и спросом. Вся добыча прекратилась бы вовсе, если бы цены не поднялись.

и количество, производимое рафинерами, они тщательнее отделяют легкие продукты от керосина. И это к выгоде относительно достоинств последнего, потому что он оттого становится менее опасным для применения, труднее воспламеняется.

Если взять из отчетов статистического бюро количество и ценность вывоза нефти, то получатся следующие истинные средние годовые цены разных продуктов нефти за последние года.

Средние цены за галлон в центах по данным статистического бюро:

	Сырая нефть	Керосин
1870	19.75	26.70
1871	19.26	25.33
1872	16.81	24.90
1873	13.57	19.92
1874	9.90	14.70
1875	—	14.11

Если сравнить средние годовые цены, выведенные из биржевых цен в Нью-Йорке, с этими, относящимися до отправки из Северо-Американских Соединенных Штатов, то окажется, что последние всегда превосходят первые. Это зависит для керосина от того, что в цене вывоза находится не только биржевая ценность, но и цена накладных затем расходов при погрузке продукта.

		1871	1872	1873	1874	1875	
Средняя ценность	отправки	25.3	24.9	19.9	14.7	14.1	ц.
	биржевая	24.2	23.7	18.2	13.1	13.0	„
	Разность	1.1	1.2	1.7	1.6	1.1	ц.

Разность составляет около 1½ цента за галлон. При отправке сырой нефти кроме этого входит еще цена бочки, которая стоит на галлон около 3—4 центов, а потому ценность отправки превышает биржевую цену на 4—6 центов с галлона. Выше приведенные цены отправки и должны служить исходными при коммерческом расчете.

Для того чтобы дать понятие о ходе цен на тяжелое смазочное масло и на остатки, которые служат для его получения, приводим средние цены этих продуктов за некоторые месяцы.

	Ноябрь 1871	Ноябрь 1872	Апрель 1873	Апрель 1874	Ноябрь 1875
Цена галлона (с бочкою) тяжелого параффинового смазочного (lubricating oil) масла в центах .	51.4	37.3	30.7	26.7	30.9
Цена галлона остатков от перегонки нефти	10.5	10.8	10.5	8.8	7.3

В цене остатков и смазочного масла находится и ценность бочек, но бочки для этих густых продуктов менее ценны, чем для нефти и керосина, а именно на галлон стоят не более 2—3 центов. Из цен смазочного масла видно, что производство этого продукта очень выгодно, но спрос на него еще невелик, а если возрастет, что должно ожидать, то производство усилится и тогда цена наверное значительно сбавится. При нынешней цене галлона (около 30 центов) пуд такого смазочного масла стоит в Америке около 2 руб. 50 коп. Цена остатков (около 8 центов за галлон с бочкою или около 75 коп. за пуд) относительно смазочного масла невысока — оттого их и вывозят для приготовления смазочного масла и для других целей, но зато сама по себе очень значительна, и считаю не излишним обратить на это внимание наших производителей густых сортов нефти, дающих большой остаток. Им следует отыскать пути в Европу для сбыта этих остатков. Провоз даже из Баку, не говоря о Керчи, Тамани и т. п., не дороже, чем из Америки, а у нас остатки имеют на местах добычи ничтожную цену.

В заключение считаю полезным привести примерный расчет стоимости у нас в России американского керосина, чтобы показать — из чего слагаются наши цены. При этом расчет веду на пуды и рубли. Пуд американской нефти или керосина соответствует примерно объему $5^6/_{10}$ галлона, доллар принимаю по текущему курсу за 1 руб. 50 коп., следовательно цент = $1\frac{1}{2}$ коп. Цену сырой нефти на месте производства считаю в 5 центов за галлон.[1] Весь расчет веден на бочку керосина, содержащую 45 галлонов или около 8 пудов. Конечно, расчет этот приближенный и назначается только для очевидности обзора всего того, что выше изложено.

Для получения бочки керосина требуется около 58 галлонов сырой нефти. Сделаем предположение, что перегоночный завод находится в Нью-Иорке.

---

[1] Как было в июле 1876 г.

Цена 58 галлонов или 10 пудов нефти на месте добычи по 5 ц. = 2 долл. 90 центов или	4 руб. 35 коп.
Пр воз со всеми накладными расходами сырой нефти по железной дороге в особых вагонных резервуарах до Нью-Иорка (расстояни менее 400 миль или 600 верст) по 3 ц. за галлон (или около 25 коп. за пуд) равен 1 долл 74 ц. или	2 руб. 61 коп.
Расходы и барыши рафинера по 3 ц. с галлона керосина. с 45 галлонов 1 долл. 35 ц Но вместе с 45 галлонами керосина из 58 галлонов нефти получится около 5 галлонов легкого масла и около 7 галлонов остатков,[1] которые стоят без укупорки: первые по 6 ц., вторые по 4 ц., а потому эти продукты, вместе взятые стоят 58 ц. Следовательно на долю керосина приходится получить заводчику 7[illegible] ц. или	1 руб. 15 коп.
Бочка для укупорки 45 галлонов к росина примерно 1 долл. 50 ц. (на пуд около 30 коп) или . . .	2 руб. 25 коп.
Отсюда получается цена керосина на бирже в Нью-Иорке за галлон 15.4 ц. или 1 руб. 29 коп. за пуд Портовые расходы (нагрузка, страхование) в Нью-Иорке (около $1^1/_2$ ц с галлона) = 66 ц. и Петербурге (около 10 коп. с пуда) = 1 руб., фрахт (изменчив, около 6—5 шиллингов с бочки) = 1 р. 80 коп., а всего с бочки керосина около (с пуда всего около 50 коп., тара около 21%)[2]	3 руб. 79 коп.
Ввозная в Россию пошлина по 55 к. с пуда керосина, а именно с 8 пудов	4 руб. 40 к п.
Цена 8 пудов керосина в бочке в СПБ	18 руб 55 коп.
В С.-Петербурге на бирже керосин будет при вышеприведенных расходах продаваться около по 2 руб. 45 к. за пуд, что составит за бочку в 8 пудов	19 руб. 60 коп.

Следовательно, торговый барыш на пуд составляет около 13 коп. При такой биржевой или оптовой цене в розничной продаже пуд керосина в С.-Петербурге обходится от 3 до 3 руб. 20 коп., или за фунт около 8 коп. Если цена сырой нефти в Пенсильвании увеличится на 1 цент с галлона, цена керосина в Петербурге на бирже должна увеличиться примерно на 11 коп. с пуда. Если цена сырой нефти будет 10 центов в Паркере (в Нью-Иорке — 13 или 14 центов), американский керосин в Петербурге будет стоить около 3 руб. с пуда.

Составные части этого счета могут и впредь меняться, тогда изменится и результат, но главная перемена может быть,

[1] Промышленный расчет ведется на остатки, а не на смазочное масло. Если оно готовится, то представляет особое дело и часто приготовление смазочного масла ведется на особых заводах.

[2] В тонну входит 6 бочек керосину. Тонна ценного товара из Америки стоит в Европе около 70 шиллингов, чаще до 75 шиллингов. Керосин за тонну берут от 30 до 40 шиллингов. Ныне торговые обороты ослабели, и фрахт подешевел.

и в действительности бывает, только почти исключительно в цене сырой нефти. Мы приняли цену галлона на месте в 5 центов, а эта цена за последние 6—7 лет менялась в Пенсильвании на местах добычи от 2 до 10 центов за галлон (т. е. от 17 до 84 коп. за пуд), что может произвести перемену в ценности пуда керосина, доходящую до 1 руб. Если у нас были за прошлое время бо́льшие, чем это, изменения в цене пуда керосина, то этому причиною не столько изменчивость курса, сколько недостаток торгового соперничества. По сущности дела, допустив даже цену сырой нефти в 2 цента, *цена пуда керосина не может*, при современном положении торговли, пошлины и промышленности, *упасть ниже 1 руб. 75 коп.* Для падения цен ниже 2 руб. необходимо открытие новых богатых источников, что не может быть постоянным. А как естественное истощение существует и влечет за собою рост цены сырой нефти, то она, вероятно, останется в дорогой цене, и цена американского керосина у нас редко и случайно может быть ниже 2 руб. за пуд. На будущее время в нашей керосиновой торговле, помимо мер правительства, курса и цены нефти, нельзя ждать долгих повышений цены от торговых оборотов, как потому, что вся торговля керосином ныне пришла в ясность, так и потому, что керосин внутреннего приготовления, еще года три тому назад едва достигавший Москвы, ныне начинает притекать и к Петербургу. Американские цены заправляют на всем мире ценою керосина. Цены русского керосина зависят ныне от них, но если производство на Кавказе достигнет размеров, которые оно может и должно достичь, а именно, — когда станут у нас производить столько керосина, что он будет вывозиться за границу — тогда наступит сперва в восточных, а потом и в западных портах Европы соперничество русской и американской нефти. Это соперничество будет служить тогда регулятором цен, и они перестанут подвергаться тем сильным колебаниям, какие замечаются при господстве одного американского керосина. Поэтому выработается современем цена керосина, от которой в практике будут только малые уклонения. Нельзя думать, чтобы ценность керосина упала противу вышеуказанной, вероятнее всего, что она останется при усиленном соперничестве близкою к современной цене. Скорее можно ждать роста цен, чем падения на все будущее время.[1] Это вот по какой причине. Мы

[1] Конечно, принимая во внимание таможенные пошлины и курс. При нашем расчете принят был доллар золотом, а рубль ассигнационный, считая, что доллар = 1 [руб.] 50 коп. Если счет на рубль золотом, то доллар золотом чрезвычайно близок к 1 руб. 25 коп. (судя по весу чистого золота).

взяли исходную цену галлона нефти на месте 5 центов или с пуда 42 коп. Вычитая плату трубочной компании, оказывается, что при добыче в месяц, как в мае 1876 г. (см. ранее), 735 351 бочек, производители получат от 3930 колодцев с каждого колодца средним числом по 12 долларов 67 центов в сутки. Полагая всего в 2 доллара 67 центов текущий ежедневный расход выкачивания, окажется приход владельца в день 10 долларов с колодца. Такой доход мал, чтобы привлекать к делу, потому что ¼ отдается землевладельцу, а для устройства деррика и проведения буровой скважины (глубина ныне около 1500 футов) расходуется основного капитала не менее 5 тыс. долларов, длительность же колодцев в среднем 4 года. При этом еще надо присмотреть, застраховать — словом, нести неизбежные накладные расходы. Охотники рыть находились в Америке и при цене 5 центов за галлон — только потому, что была надежда встретить фонтан, разбогатеть в неделю. Когда она утратилась, — а она должна утратиться, потому что роют много, а прежнего выхода уже нет, — цена должна подняться. Иначе бы бросили все дело. Вот потому-то цена сырой нефти в Америке и растет и будет расти до того, чтобы производители имели выгоду и при тех скудных средних выходах, которые ныне наступили. Цена будет еще быстрее расти, когда выходы ухудшатся, а это непременно будет, *если не найдут новых богатств месторождений нефти*. Следовательно: *из Америки, помимо этого последнего условия, нельзя ждать понижения цен на керосин, скорее должно ждать повышения*. Если можно что-либо ждать нам лучшего, то с Кавказа, а не из Америки.

Итак: те цены (в Петербурге около 2 рублей за пуд на бирже), которые были в 1873—1875 гг. на керосин, суть цены случайные, не окупающие производства, добычи и перевозки американской нефти при том состоянии, какое имеет в Америке ныне этот промысел. Возрастание цен на керосин должно было естественно родиться, — не производить же нефть в убыток.

Хотя предмет этой книги составляет отчет о состоянии нефтяного промысла в Америке, но так как поводом к ее появлению служило развитие этого дела в России, то в общих чертах рассмотрим теперь состояние нефтяного промысла у нас и преимущественно будем иметь в виду окрестности Баку. Они играют у нас такую же преобладающую роль, как Пенсильвания в Америке. Но предварительно приведем цифры

ввоза в Петербург и цены керосина в Петербурге на бирже. В этом последнем отношении я руководствовался исключительно печатными сведениями, изданными г. Краузе, биржевым маклером, занимающимся керосиновым делом.

В 1868 году ввезено в С.-Петербург 63 518 бочек керосина и 3276 бочек легких масл. Из общего количества 66 794 бочки ввезено 10000 бочек из европейских портов (Антверпен, Бремен, Гамбург и Любек), остальное прямо из Америки.

В 1869 г. осталось от прошлого года непроданных 8500 бочек, ввезено 79 528 бочек, а к концу года осталось 23 140 бочек; следовательно потреблено 64 888 бочек. Ввозом занималось 15 торговых домов, наибольшие количества ввезли W. Ropes и C° и Burckardt Fixsen. Пожар Мстинского моста много повредил торговле американским керосином с Москвой (в октябре — декабре), там пошел кавказский керосин.,

В 1870 г. остатков от прошлого года 23 140 бочек, привезено 106 028 бочек, к концу года оставалось 37 821 бочка, а потому потребление 91 347 бочек.[1] Торговало 15 домов.

В 1871 г. осталось от прошлого года в складах 37 821 бочка, ввезено керосина 108 750 бочек, сырой американской нефти 4211 бочек и сырого масла от перегонки каменных углей и сланцев (из Шотландии) 1370 бочек. Всего ввезено 114 331 бочки. К концу года осталось 46 902 бочки и потому продано в течение года 105 250 бочек.

В 1872 г. остатков прошлого года в складе на Гутуевском, Голодае и у Сазонова 46 902, ввезено 73 999 бочек, к концу года в складах 36 931 бочка. Продано 83 970 бочек. Следовательно, продажа уменьшилась противу 1871 г. на 21 280 бочек, а противу 1870 г. на 7377 бочек.

В 1873 г. к началу года в складах 36 931 бочка, к концу года 69 331 бочка. Ввезено керосина 141 574 бочки и сырой нефти 9488 бочек. Годовое потребление 118 662 бочки, т. е. противу прошлого года больше на 34 692 бочки, противу 1871 г. на 13 412 бочек больше.

В 1874 г. осталось запаса 66886 бочек, ввезено керосина 100 707 бочек, сырой нефти 4692 бочки, а потому годовое потребление 107 844 бочки, следовательно меньше, чем в 1873 г. на 10 818 бочек.

К 1 мая 1875 г. запас был 38 588 бочек, ввезено по 1 мая 1876 г.: керосина американского 68 895 бочек, бакинского 3700 бочек, остаток к 1 мая 1876 г. 10 019 бочек, а потому годовое потребление 101 164 бочки, что менее 1864 г. на 6680 бочек.

---

[1] Повидимому, опечатка. Получается 91 347. [*Прим. ред.*].

Из этих чисел видно, что ввоз американского керосина уменьшается, начиная с 1874 г. Это потому, что за последнее время бакинский керосин начинает находить в России все большее и большее применение. Потребление американского керосина, ввозимого в Петербург, ограничивается ныне только этим городом и ближайшими к нему, до Москвы ныне доходит уже мало американского керосина, по русским деревням жгут русский керосин. В прежние годы шел американский керосин до Москвы и далее, ныне, с 1875 г., явился бакинский керосин даже в Петербурге состязаться с американским. В начавшейся борьбе, в выгадывании рынка — видны хорошие задатки для успешного развития дела в будущем. Дело шло бы еще лучше, если бы не было двух обстоятельств, стеснивших развитие нашего нефтяного дела в последнее годы. Эти два обстоятельства суть: акциз, наложенный на внутреннее производство керосина, и понижение торговых цен керосина с того времени, когда учрежден был внутренний акциз и когда, с продажею нефтяных источников в частные руки, получилась возможность развития этого дела в окрестностях Баку.

С такого продукта, как керосин, пробовали брать внутренний акциз в Америке и оставили в виду тех стеснений, которые производит акциз на развитие дела. Особенно важное стеснение производит акциз у нас по той причине, что наши сорты нефти вовсе не однообразны и содержат мало керосина. В Баку есть сорты нефти плотностью от 0.77 до 0.97, дающие от 80 до 10% керосина. Поэтому нет возможности обложить ни самую нефть, ни перегонные кубы равномерным акцизом. Правда, что большинство бакинской нефти, а именно бурая, жидкая, так называемая «зеленая нефть», отсвечивающая (при отраженном, особенно дневном свете) зеленым цветом, имеет плотность около 0.86 и дает около 40% того продукта (плотность около 0.818, при 15° Ц — «фотонафтиля»), который фабрикуется в Баку для продажи и отвечает американскому керосину. Но есть много нефти более бедной керосином. Обложив акцизом емкость кубов и время пользования ими, правительство исключило добычу и пользование тяжелыми сортами нефти. Не менее того стеснительно нынешнее положение промышленности и в том отношении, что половина нефти не может ныне приобрести торгового значения, какое она может в действительности иметь. Нефть в Баку дает средним числом около 50% того продукта, который кипит выше 300°, не входит в керосин и называется «нефтяными остатками». Американская нефть дает не более 8—10% этих остат-

ков. Они могут быть переделаны в смазочное масло. Но для того надо иметь особые кубы и вести перегонку очень медленно — иначе выходит худой, трудно очищаемый продукт. Иметь особые кубы или заниматься медленною, осторожною гонкою при обложении акцизом времени гонки и емкости кубов — нет никакой выгоды. Притом, нашим остаткам должно еще искать себе рынки, — промышленность переработки и применения нефтяного смазочного масла еще не вошла в такое всеобщее сведение, как керосин. Оттого остатки у нас и не перерабатываются. Они не обрабатывались и в Америке, когда там был акциз. Но там 10% остатков, а у нас 50%.

Эти технические неудобства акциза не могли препятствовать началу развития у нас нефтяного дела после прекращения откупов, потому что в 1872 г. стояли еще высокие цены на керосин. Тогда на бирже в Петербурге пуд стоил выше 3 руб. В 1874 и 1875 гг. стоимость упала до 1 руб. 80 коп. При этой цене акциз ложился двойною тяготою, и дело стало портиться — число заводов уменьшилось сразу на целую сотню, и развитие дела совершенно приостановилось, — потому что потерялась выгода, бывшая при прежних ценах. Вопрос цены здесь определяет сущность дела. Ценами керосина ныне правит Америка. Если ваше производство разовьется, завоюет себе большие рынки, — тогда голос бакинских производителей будет принимать участие в определении цен керосина. При цене в 3 руб. за пуд в С.-Петербурге, как показала практика, производство бакинской нефти может правильно возрастать и развиваться, при цене в 2 руб. — развитие ныне останавливается. Но этого не было бы, если бы развилось более обширное, чем ныне, производство. Тогда, как это замечается и в Америке, сперва внутреннее потребление возрастет, а потом начнется вывоз. Если спрос будет меньше предложения — цены падут, производство не убавится, но только станет медленнее расти, и лишь цены начнут расти, тотчас в ответ увеличится и добыча. Чтобы дошло до этого, необходимо заинтересовать многих в деле добычи нефти, а это может быть достигнуто не иначе, как тогда, когда в начале развития дело будет свободно от стеснений и весьма выгодно, по крайней мере для большинства производителей. Развитое же производство даст большие деньги народу. Если тогда кто и потеряет, то разве некоторые предприниматели. А теперь, при акцизе, предпринимателей не является, и тем, кто начал, нет больших выгод, дело никого не привлекает. А не развиваясь, — нефтяное дело не может и получить того большого народного значения, какое оно по существу своему может иметь. Когда Америка нала-

гала акциз, цена керосина была у нас 4 и более рубля за пуд. При большой цене акциз был нечувствителен. Производители определяли цену продукта, принимая в расчет акциз У нас учрежден акциз, когда наши производители не могут определять цены своему продукту, ибо цены уже устроила Америка и, притом, именно *в то время, когда в Америке совершенно сняли акциз* и цены стали падать. Если и при этом производство стало развиваться — это ясно указывает, что при более благоприятных условиях оно достигнет быстрого развития.

Вообще акцизному обложению должны подлежать только те продукты, которые, не составляя насущной потребности жизни, составляя роскошь или даже прихоть, производятся для потребления страны или исключительно внутри страны (тогда цена определяется сообразно акцизу — в таком условии был акциз на нефть в Америке), или имеют (как сахар) твердо устанавливающиеся цены и извлекаются из произведений, не подлежащих большой разности содержания облагаемого продукта. Таково содержание сахара в свекловице, таков выход спирта из крахмалистых веществ. При иных условиях акциз может убить промышленность. Керосин у нас не есть предмет роскоши или прихоти. Это дешевейший осветительный материал, особенно важный для освещения. Можно с уверенностью сказать, что распространение керосина в России среди крестьян умножит их заработки, потому что при свете лампы в долгие зимние вечера будет возможно сделать много таких работ, которые невозможны ни при свече (свет которой дороже, чем малой керосиновой лампы), ни при лучине. Ввиду этого надобно стремиться к удешевлению керосина. Американский керосин у нас, в центре России, считая провоз от Петербурга, не может быть дешевле 2 руб. (в оптовой продаже, в розницу — 3 руб.) за пуд, потому что и при цене на месте в Пенсильвании сырой нефти по 3 цента за галлон — такова будет цена керосина. Русский керосин уже был в этой цене, если его привезли в Петербург. Он сделается дешевле, если производство возрастет и если акциз будет снят. Но допустим даже, что цена нашего керосина будет та же, что и американского. При покупке американского керосина огромные затраты пойдут на выгоду американских бурильщиков, рафинеров, бондарей, трубочных компаний, железных дорог и кораблей. Тогда как при развитии этого дела у нас — почти все те деньги пойдут нашим бурильщикам, рафинерам, бондарям, судовщикам и железным дорогам. А в близком будущем вопрос о том, — кто будет освещать избы наших кре-

стьян — пенсильванцы или бакинцы, — выразится огромными цифрами. Крестьяне стали всюду в России применять керосин. Ныне его потребляется в России около 4 млн. пудов, а распространение едва началось. Если оно так же будет развиваться, как до сих пор, то потребность России скоро должна достичь по крайней мере до 7 млн. пудов керосина и, следовательно, ответит ценности в 15 млн. рублей.

Чтобы подкрепить предшествующие соображения цифрами, приводим некоторые данные, относящиеся до России, кроме тех, которые выше сообщены.

Ценность керосина в Петербурге определяется ценою в Америке, как доказано выше. Петербургские цены американского керосина определяют затем цены керосина в центральной России. Русский керосин идет там, где стоит дешевле американского, считая цену в Петербурге (или других портах), сложенную с ценою провоза от Петербурга. Поэтому указание цен за пуд керосина на петербургской бирже даст понятие об оптовых ценах керосина во всей России. Мы берем цены из циркуляров г. Краузе.

Цена пуда керосина (с бочкою) на петербургской бирже в копейках

	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876
Январь	385	325	290	330	242	210	240
Февраль	395	320	282	320	222	220	230
Март	375	317	277	320	217	240	240
Апрель	372	315	285	307	220	215	240
Май	380	312	287	295	220	202	250
Июнь	375	317	295	295	212	200	250
Июль	385	316	292	275	212	203	260
Август	370	322	307	275	212	210	280
Сентябрь	367	310	322	287	195	217	330[1]
Октябрь	367	297	332	272	195	230	425
Ноябрь	360	290	340	260	192	245	480
Декабрь	347	287	342	240	197	242	600
Год	373	211	304	290	211	219	319

[1] До сентября 1876 г. цены керосина на нашей бирже шли правильно, возрастая вместе с ценами американскими. С октября — рост чересчур велик. В июле у нас цена 2 руб. 60 коп. за пуд, в Нью-Йорке 16 центов за галлон. В ноябре нью-норкская цена 26 центов, у нас должна быть около 3 руб. 50 коп., а сделана 4 руб. 80 коп. Причина, очевидно, лежит в страхе войны и в монополии, которая овладела в 1876 г. у нас американским керосином. Особенно уродливы цены декабря. Они, однако, долго не удержались. Скоро упали до 4 руб. 50 коп. Истинная цена должна быть не более 4 руб.

Если мы сличим цены двух наиболее различных годов, а именно 1873 и 1874, то разность на пуд = 79 коп., следовательно на галлон 14.1 коп. или 9.4 центам. Средняя цена галлона керосина на нью-иорской бирже была для весны (к нам попадают только корабли, нагруженные весною до июля) 1873 г. равна 20 центам, для весны 1874 г. 14 центам. Разность в Америке только 6 центов. У нас она превратилась в 9 центов, потому что в 1873 и 1874 гг. цены керосина составляли предмет соперничества на нашей бирже 16 торговых фирм. На 1876 г. из них осталось только 4 фирмы, закупающие керосин за границею. Цены от большого соревнования подвергались у нас последовательному понижению, отвечавшему падению цен керосина в Америке и на биржах Европы.

Тесная же связь наших цен керосина с движением цен на керосин в Америке видна из того, что там и здесь с 1871 г. цена падает и доходит в 1874 и 1875 гг. до наименьшей величины, а с конца 1875 г. растет и до самого последнего времени.

Бакинский керосин (уд. вес 0.81) тяжелее американского (0.79) и хуже, чем этот последний, очищается от летучих веществ, хотя нефть их и содержит мало. Это свойство делает наш керосин более пахучим, чем американский, и заставляет потребителей ценить русский керосин дешевле американского. Разность в цене в Петербурге не превосходит 20, в Москве — 40 коп. за пуд. Причина лежит в акцизе, заставляющем спешить перегонкою, и в новости у нас нефтяного дела. У него еще мало предпринимателей. Родится у них соперничество да не будет акциза, — бакинская нефть может дать отличный керосин, не пахучий и менее опасный по отношению к пожарам. Тогда особенно важное значение приобретет и обработка у нас тяжелых масл нефти. Они должны составить первую специальность нашего нефтяного вывоза, будучи переработаны в смазочное масло.

Из книги г. Скальковского «Горнозаводская производительность России в 1874 г.» видно, что добыча и переработка нефти в России подверглись в последние годы следующему изменению:

1) В	1869 г	получено	1 685 229	пудов
„	1870 „	„	1 704 465	„
„	1871 „	„	1 375 523	„
„	1872 „	„	1 535 981	„
„	1873 „	„	4 176 885	„
„	1874 „	„	5 208 710	„

2) В 1874 г. существовало колодцев копанных и буровых — и в них добыто нефти

	Число колодцев и скважин	Добыто нефти
В Таврической губернии	—	18 000
„ Закаспийском отделе	—	97 000
„ Терской области	113	21 109
„ Дагестанской области	80	13 730
„ Кубанской области	22	95 320
„ Тифлисской губернии	14	110 908
„ Бакинской губернии	338	4 862 643
Итого	567	5 208 710[1]

3) В 1874 г. число и производительность перегоночных заводов

	Число заводов	Осветительного масла пудов	Прочих продуктов пудов
В Терской области	1	2 450	—
„ Кубанской области	3	?	?
„ Тифлисской губернии	1	28 148	43 678
„ Бакинской губернии	104	1 419 758	—
„ Таврической губернии	2	4 200	12 809
„ Астраханской губернии	1	6 000	—
	112	1 460 596	56 487

Дополняю эти данные выписками из оффициальных сведений, имеющихся от 27 августа 1875 г. из Управления Кавказского наместничества при делах Комиссии императорского Русского технического общества.

«С присоединением Бакинского ханства к России (1806 г) не заметно почти никакого развития нефтяного дела. В двадцатых годах разработка нефтяных источников приведена в некоторую систему, и эксплуатация предоставлена откупу, который ежегодно (с 1821 по 1825 гг.) вносил в казну 131 000 руб. В 1825 г. при казенном управлении доход уменьшился до 76 000 руб., в следующие затем 8 лет (1826—1834) откупная сумма колеблется между 91 000—97 000 руб. В 1835 г. вновь учреждено казенное управление, которое существовало до 1850 г. и давало ежегодного дохода от 81 000 до 125 000 руб. С 1850 по 1867 г. включительно источники опять передавались откупщикам за ежегодную плату от 111 000 до

[1] В оригинале не верен итог. [*Прим. ред.*].

162 200 руб. и затем в следующие пять лет (с 1867 по 1872 г. включительно) откупная годовая сумма простиралась до 136 000 руб.».

«Оффициальные данные показывают следующее количество ежегодной добычи нефти:

	Пудов	
В 1832 г.	261 000	Производительность Бакинских, Дербентских и К. йотаго-Табасаранских 2 нефтяных источников
„ 1833 „	300 000	
„ 1834 „	346 103	
„ 1835 „	352 752	
„ 1836 „	342 829	
„ 1837 „	344 160	
„ 1838 „	350 542	
„ 1839 „	338 357	
„ 1840 „	327 057	
„ 1841 „	326 618	
„ 1842 „	329 727	
„ 1843 „	328 579	
„ 1844 „	327 805	
„ 1845 „	336 282	
„ 1846 „	318 570	
„ 1847 „	286 185	
„ 1848 „	557 410	
„ 1849 „	216 048	
	5 825 674 пуда	
В 1863 г.	340 009	Производительность всех вообще в России нефтяных источников
„ 1864 „	538 269	
„ 1865 „	554 746	
„ 1866 „	691 198	
„ 1867 „	998 200	
„ 1868 „	735 905	
„ 1869 „	1 688 229	
„ 1870 „	1 704 465	
„ 1871 „	1 375 523	
„ 1872 „	1 535 981[2]	
	10 160 944[1] пуда	

[1] В оригинале не верен итог. [*Прим. ред.*].
[2] Добыто нефти.

	В 1871 г.		В 1872 г.	
А. Терской области	Колодцев	Пудов	Колодцев	Пудов
1) Грозненские, Мамакаевские, Карабулакские	74	22 647	67	22 494
2) Брагунские	90	6 750	100	6 750
3) Беноевские	8	405	Не действовали	
	172	29 802	167	29 244

В 1873 г.	3 400 000[1]	
В 1874 г.	5 000 000[2]	8 400 000 пудов
Итого . . .	24 486 517	

Б. Дагестанской области:				
4) Бирикские и Джемикенские . . .	20	2700	20	543
5) Нафт-Кутанские	37	1013	13	916
6) Башлыкские	42	4264	84	3527
7) Тупсус-Кутанские	17	1978	22	2551
8) Гнак-Салган-Кутанские	3	1350	5	135
9) Нан-Кутанские	8	1485	8	1485
	127	12 790	152	9157
В. Кубанской области:				
10) Ходыженские	4	675	4	675
11) Худако	10	97 449	14	19 659
	14	98 124	18	20 334
Г. Тифлисской губернии:				
12) Мерзанские, Ширакские и Эльдарские	99	69 522	111	82 132
Д. Бакинской губернии:				
13) Бакинские, Дербентские Кайтаго-басаранские	285	1 165 285	285	1 395 114
Итого . . .	697	1 375 523	733	1 535 981

[1] Сюда не вошли массы нефти, изверженной скважиной «Халаф» (Вермишева) и безвозвратно погибшей для народного хозяйства. При этом нельзя умалчивать, что 285 колодцев, исключительно производивших нефть до 1873 г., совершенно не разрабатываются и даже из буровых скважин — при настоящем (1875) нефтяном кризисе — вычерпывается только незначительная их часть. При самом умеренном счете, нынешними буровыми скважинами и 285 колодцами может быть доставлено более 15 млн. пудов сырой нефти, а 126 фотогеновых заводов, при одной перегонке в сутки, могут дать $3^1/_2$ млн пудов фотогена. Эти цифры нисколько не преувеличены, а основаны на действительной нынешней производительности Балаханской площади и на силе и размерах перегонных аппаратов, существующих на заводах в Баку и его окрестностях.

[2] „Имеющиеся в настоящее время буровые скважины и колодцы, по точному определению могут дать (1875) нефти:

		Буровых скважин	В день пудов	В год пудов
На группе XIII	товарищ. соучастник. по разработке нефти	4	5000	1 800 000
„ VII	Купца Ст. Лианозова	2	600	216 000
„ XVI	Бежанова и комп. (Вермиш.).	1	11 000	3 960 000
„ I	Бакинского нефтяного общества . .	1	20	7380
„ II		1	1900	684 000
„ IV		1	522	188 100
„ VI		1	1500	540 000
„ VIII		2	1000	360 000
„ XV		2	7000	2 250 000

«В бытность свою в Баку Комиссия собрала следующие сведения о фотогеновой промышленности со времени установления акциза на фотоген. В 1873 г. поступило акциза 205 тыс. руб., а так как некоторые заводчики уже и тогда имели преимущество перед другими, т. е. что на их продукт ложилось акциза гораздо менее 25 коп. на пуд, то считая, что всем вообще упадало на пуд фотогена по 22½ коп., окажется, что его было приготовлено 923 500 пудов (в большинстве случаев с уд. весом 0.825—0.830), часть такового осталась в Закавказском крае на местное потребление, а остальной, до 800 тыс. пудов, был отправлен в приволжские города и Москву, где нашел сбыт по довольно выгодным ценам, несмотря на то, что во всех этих городах был и американский керосин. В 1874 г. поступило акциза с фотогенового производства 282 000 руб.; считая по 20 коп. за пуд, окажется, что приготовлено фотогена 1 410 000 пудов. А так как многие заводчики искусство усиливать перегонку нефти довели до совершенства, т. е. до 5 и 6 оборотов в день, и им на пуд фотогена упадало акциза с небольшим 4 коп., то необходимо прибавить к упомянутой выше цифре по крайней мере еще 250 тыс. пудов, что вместе составит 1 660 000 пудов. Ежели допустить, что 160 тыс. пудов осталось в Закавказском крае, то окажется, что на те же рынки отправлено в 1874 г. 1 500 000 пудов, т. е. почти ровно вдвое противу 1873 года».

	Буровых скважин	В день пудов	В год пудов
На группе III Коллежского ассессора Мирзоева . .	1	400	144 000
„ IV	1	300	108 000
„ X	3	1100	396 000
„ XI	1	600	216 000
„ XXVI Бакинского товарищества	5	1360	489 600
„ XII Бенкендорфов и	1	2000	720 000
„ XVII Муромцевых	1	4000	1440 000
„ XIX Гаджи Зейнал Абдул Тагиева	5	250	90 000
	33	38553	13 879 080
На всех группах	285 колодцев	3875	1 395 114
Итого . . .		42428	15 274 194

а в 1874 г. всего извлечено только 5 000 000.

«В первое время по упразднении откупа, вследствие увлечения ложными расчетами на громадные барыши, каждый, кто только имел какие-нибудь сбережения, употребил их на бурение колодцев или устройство заводов, причем те, кто не имел достаточных для отдельного ведения дел средств, соединялись в товарищества и таким образом большинство свободных капиталов, крупных и мелких, было обращено на нефтяное дело. Между тем, чрез два года результаты оказались следующие: из 126 существующих и действовавших разновременно фотогеновых заводов в настоящее время действует только 22; из 15 млн. пудов сырой нефти, которые могут дать в год существующие буровые скважины и колодцы, в минувшем году переработано в фотоген только около 4 млн. пудов, что, при стоимости сырой нефти по 2 коп. за пуд, представляет ценность не свыше 80 тыс. руб. и, таким образом, если принять в расчет сумму, уплаченную за группы (около 3 млн. руб.), и расходы на бурение и эксплоатацию, групповладельцы получили не более 1.5% прибыли на затраченный капитал. Но вышесказанное количество нефти было переработано в то время, когда кризис еще не чувствовался в полной силе и когда действовало большинство заводов; в настоящем же (1875) году при значительном количестве фотогена, оставшегося непроданным и при общем унынии, овладевшем нефтепромышленниками, можно рассчитывать на переработку не более половины этого количества и следовательно доход групповладельцев составит менее 1%».

«Ко времени уничтожения откупной системы с нефтяного промысла в Бакинской губернии 1 января 1873 г. состояло фотогеновых заводов 49, а к 1 января 1874 г. всех заводов было 92, к 1 января 1875 г. состояло всех заводов 126, в настоящем же (1875) году к 2 мая состоит всех заводов 138; кроме сего, имеется в виду значительное увеличение числа заводов, об устройстве которых уже заявлено Акцизному управлению. Все означенные заводы действуют круглый год с большею или меньшею силою».

«В первый год после продажи нефтяных источников появилось 25 буровых скважин.[1] Из них одной, на группе № XIV (Вермишева), продолжительно бившей фонтаном,[2] было совершенно достаточно, чтобы произвести упадок цены на нефть

---

[1] 16 оконченных и 9 в работе.

[2] Фонтан начал бить 13 июня 1873 г. столбом в 42 фута вышиною при 9 дюймах в диаметре.

с 45 коп. (при откупе) на 2 коп. и менее и тем причинить нефтяной кризис. Непомерная дешевизна нефти, в свою очередь, была причиной неестественно быстрого размножения фотогеновых заводов, а торопливая, искусственно вызванная недостатками ныне действующей системы акциза, плохая — в ущерб качеству — перегонка произвели дотоле небывалое количество фотогена, так что предложение значительно превысило спрос на рынках в Нижнем-Новгороде и Москве, что и произвело страшное понижение цен. Так, в 1873 г. на 88 заводах из 3 400 000 пудов нефти получено 1 132 000 пудов фотогена, и в 1874 г. на 103 заводах[1] из 4½ млн. пудов добыто фотогена более 1 400 000 пудов. При этом необходимо припомнить озера и потоки нефти, разлившейся по полям вокруг Вермишевской скважины и безвозвратно погибшей для народного хозяйства!.. Убытки эти неисчислимы, и с уверенностью можно сказать, что они превышают миллионы рублей, даже при самой благоразумной оценке нефти. Такой внезапный огромный прилив продуктов на рынок, вследствие ненормального, ускоренного развития предложения, не мог изменить естественного и, как всегда, сравнительного медленного и постепенного увеличения спроса на новый продукт».[2]

Для дальнейшего разъяснения обстановки нефтяного дела в Баку привожу еще одну выписку из доклада (В. И. Богачева, 16 октября 1875 г.), сделанного в общем собрании членов Кавказского отдела Русского Технического общества. Дело идет об опытах, произведенных в апреле и мае 1875 г. особою правительственною комиссиею, назначенною от Кавказского наместничества для рассмотрения возродившегося вопроса об акцизе на нефть. Комиссия эта сделала опыты, которых результат содержится в прилагаемой таблице.

«Рассмотрение этой таблицы (слова г. Богачева) приводит к следующим заключениям:

«Комиссия производила опыты над перегонкой нефти, богатой содержанием фотогена; из них следует, что средним числом бакинская нефть содержит 36.4% фотогена, за исключением перегонявшейся нефти на заводе № 77, в которой содержание фотогена было лишь 28.56%. Если разделить цифры

---

[1] Кроме этого числа 28 заводов не действовали.

[2] В январе 1875 г. пуд фотогена можно было купить на месте с рассрочкою платежа за 45 коп., несмотря на то, что стоимость его в действительности гораздо значительнее; стоимость же посуды на пуд фотогена обходится от 45 до 50 коп., доставка до Москвы средним числом, не исключая тары и утраты в пути, т. е. усушки и утечки, доходит до 65 коп. на пуд.

№ завода и название его владельца	Емкость куба, подвергнутых испытанию, ведра	Количество налитой в куб нефти		Объем налитой нефти в % емкости куба	Продолжительность стонки (время от разведения до потушения огня)	Продолжительность полного оборота перегонки, час, мин.	Количество нефти, перегоняемой в час, пуды	Число оборотов перегонки в сутки	Выходы сырого фотогена в % по весу нефти	Уд. вес при 14° Р и температура воспламеняемости фотогена	
		пуды	ведра							сырого	очищенного
					час. мин	час. мин	пуд				
№ 77. Наджаф-Тавердыев Оглы и К°	73	42.7	64.2	88%	3 – 45	6—	11.3	3	28.56	»	0.8196 30° Ц
№ 22. Ивана Тараева	124	64.75	100	80	1 – 30	2 – 30	43.5	4	39.3	»	0.8194 30° Ц
№ 122. Забелина	171.5	99.27	153	88	2—30	3 – 35	39.7	4	37	0.8197	0.8196 30° Ц
№ 96. Меликова	225.75	140.5	172	76	5—15	11—	21	2	42.9	0.824	—
№ 15. Мирзоева	230	123.5	190	82.6	6—	14—	20.7	1½	36.4	—	0.824 34° Ц
№ 101. Рзабекова	268.5	186	266	74	5—	8 –	37.2	2½	34		0.8176 30° Ц
№ 104. Рзабекова	562.5	309	475	84	8—30	12—30	35.1	1½	37	0.8165	
№ 18. Бакинского нефтяного общества	622	303	470	75.5	12—38	24—	24	1	34.15	0.8194 28° Ц	0.818 35° Ц
№ 75. Мехтиева	1104	590	908	82.2	12—15	24—	52.4	1	37.8	0.82[illegible]	0.8196 30° Ц
Завод бр. Сименс в Царских Колодцах	104	66.75	98	70	7—	— —	9.53	1	фотогена 20.9 бензина 7.1	фотогена 0.818	0.818
	366	183.9	270	73.7	9—30	— —	—	—	фотогена 20. 9 бензина 6.9	бензина 0.726	20° Ц

второго на цифры третьего столбца, то получим следующий вес ведра нефти, перегонявшейся комиссией:

	Фунты		
На заводе № 77	26.4	т. е уд веса	0.880
„ 22	25.9	„ „ „ „	0.863
„ 122	25.96	„ „ „ „	0.865
„ 96	25.7	„ „ „ „	0.857
„ 15	26	„ „ „ „	0.867
„ 101	26	„ „ „ „	0.867
„ 104	26	„ „ „ „	0.867
„ 18	25.8	„ „ „ „	0.860
„ 75	26	„ „ „ „	0.867
Средним числом	25.97	„ „ „ „	0.866

Эти цифры указывают лишь на *хорошие сорта* балаханской нефти, удельный вес которой вообще изменяется между 0.861 и 0.900. Нефть бингадинская с удельным весом 0.89 и других мест Апшеронского полуострова (уд. вес 0.856—0.875) не была испытана. Нефть, обрабатываемая на заводах бр. Сименс в Царских Колодцах (мирзанская, ширакская и эльдарская), ведро которой весит 27, 23 фунта, следовательно имеющая удельный вес 0.908, дает с небольшим 20% фотогена».

«Средним числом, на бакинских заводах, где комиссия сделала опыты, в час перегоняется 31.6 пудов нефти, а на царско-колодецком заводе бр. Сименс в двух котлах при наливке в них 250.65 пудов перегонка продолжалась 16½ час., что дает среднюю цифру 15.2 пуда в час, несмотря на то, что перерабатываемая там нефть беднее балаханской содержанием фотогена. Из этого можно вывести такое заключение: на бакинских заводах, обложенных акцизом, спешат перегонкой, что без сомнения вредит качеству и количеству получаемого продукта, потому что при слишком быстрой перегонке температура в котле значительно повышается, отчего вместе с фотогеном перегоняются и более тяжелые масла, а переходящие в холодильник пары не успевают сгуститься и часть их уходит в воздух; заводу Сименса, находящемуся в других условиях (на откупе), не для чего спешить, потому что ему не нужно добывать в одно и то же время возможно более продукта с целью заплатить за него возможно меньший акциз. В последнем отношении бакинские заводы, особенно мелкие, доходят даже до риска — сжечь свой завод и поджечь соседние, что очень возможно при скученности их на небольшой площади Черного Городка. Действительно: из приведенной таблицы опытов Комиссии следует, что продолжительность

времени между двумя последовательными сгонами (т. е. полными оборотами перегонки) средним числом составляет лишь 5 час. 28 мин., а на некоторых заводах доведена до 4, 3, 2½ и даже до 1 часу (последняя на заводе № 22 Ив. Тараева, из куба в 124 ведра емкостью при наливании его 100 ведрами нефти). В это короткое время нужно и налить куб нефтью, и сделать перегонку, и опорожнить его от остатков. Следовательно остатки выпускаются из куба при очень высокой температуре, что может повести к весьма опасным случаям; а в неостывший еще куб спешат налить холодную нефть, что вредно отзывается на прочности его».

«Вышеприведенные опыты ясно обрисовывают настоящее неутешительное состояние переработки нефти на фотоген на бакинских заводах. Слишком поспешная перегонка дает так много продукта с значительным содержанием тяжелых масл, которого заводы не успевают хорошо очищать, с одной стороны, — потому что они подавлены его количеством, а с другой — вследствие дороговизны в Баку серной кислоты и едких щелочей. О вторичной перегонке фотогена там и не думали заводчики, все помышления которых направлены лишь к тому, чтобы возможно более обойти стеснительную для них пошлину. Обработка лишь одной богатой содержанием фотогена нефти уничтожает совершенно непроизводительно более бедную, которую вследствие отсутствия на нее требования заводов — в громадном количестве отливают на землю; слишком поспешная обработка вредит качествам продукта, делая его неудовлетворяющим требованиям запроса, что подрывает доверие покупщиков к производителям. Следствия такой ненормальности не замедлили обнаружиться: промысел начал падать при самом начале своего развития, надежда на значительные доходы исчезла, раздались со всех сторон жалобы... И всему злу причина — неправильность основных положений, на которых построена ныне существующая акцизная система: предполагаемая норма (и притом слишком высокая) выходов фотогена из нефти, идеальный суточный оборот перегонки ее и неминуемое их следствие — способ учета продукта по емкости перегонных кубов. Параллельно с этим шли те свойства нефтепромышленников, в которых они сознались сами в представленной ими записке о состоянии промысла: неуменье вести торговое предприятие, недостаток технической подготовки, полная разрозненность между собой — и, наконец, потеря энергии при самых первых неудачах».

«По существующим до сих пор акцизным правилам, высочайше утвержденным 1 февраля 1872 г., один лишь нефтя-

ной продукт — *фотоген* — был обложен акцизом. Несколько раз после того акцизные управления возбуждали вопрос о взимании акциза с соларного и смазочного масла, добываемого на некоторых заводах Империи из собственной и заграничной нефти и из ее остатков от перегонки; но вопрос этот, с высочайшего соизволения, всякий раз разрешался, если и не вполне отрицательно, то во всяком случае условно, в виду еще неразвившейся промышленности этого рода: в Министерстве финансов всегда можно было испросить разрешения на безакцизное производство тяжелых масл. Соларное масло тяжелее фотогена (уд. вес 0.89 до 0.86 при 14° Р), употребляется для освещения в обыкновенных масляных лампах; отдельно оно на наших бакинских заводах не производится, а переходит частью при поспешной перегонке нефти в холодильник вместе с фотогеном. Смазочное масло, имеющее еще больший удельный вес, приготовляется в небольшом количестве на заводах г. Вейзера в Баку, г. Соханского в Керчи из местной нефти и на некоторых заводах внутри Империи из молдавской и галицийской нефти; бо́льшая же часть его привозится к нам из-за границы».

«Комиссия опытом указала путь к отличию остатков от густой нефти; г. Андреев, технический член комиссии, нашел, что нефть:

бейбатская (г. Джанкели), уд. в. 0.8557 при 14°Р, воспламеняется без нагревания
балаханская (буровая скважина № 3), уд. в. 0.8624 то же
балаханская (буровая скважина г. Бунмейстера), уд в. 0.8625 то же
балаханская (буровая скважина г. Белкендорфа), уд. в. 0.8667 при 28° Ц.
бинагадинская (Товарищество нефтепромышленников), уд. в. 0.9285 при 60° Ц.
ширакская (арендуемая г. Сименсом), уд. в. 0.9285 без нагревания
набамбреби (то же), уд в. { 0.920 . . . . . при 45° Ц
0.944 . . . . . при 95° Ц

а нефтяные остатки с заводов:
Бакинского нефтяного общества, уд. в. 0.905, воспламеняются при 128° Ц.
г. Мирзоева, № 15, уд. в. 0.909 . . . . . при 128° Ц.
бр. Сименс в Царских Колодцах [1] . . . . . при 130° Ц.

---

[1] Все предшествующее, заключенное в кавычки, равно как и все выноски, к тому относящиеся, взяты из источников, указанных на стр. 205 и 211. Замечу здесь, что я не вдаюсь в разбор мнений, излагаемых в этих источниках, особенно же первого источника, который доставляет важные статистические сведения; они имеют гораздо больший вес, чем многие другие данные, потому что касаются общей картины дела, а не одних подробностей.

Сверх этих общих сведений сообщу,[1] в виде эпизода, те отрывочные данные, которые мне удалось собрать о кубанской нефтяной промышленности, возродившейся благодаря деятельности А. Н. Новосильцова.[2] Первая успешная (ранее вырыто 12 скважин, давших мало нефти) буровая скважина в долине реки Кудако (или Худако) была вырыта г. Новосильцовым в 1866 г. Это был фонтан нефти. Он давал в первые дни по 12 000 пудов в день, затем в течение 4—5 месяцев средним числом по 7000 пудов, лет через пять по 1000 пудов, ныне дает мало. Все время нефть выбрасывалась сама или поднималась до верху в колодце, ныне, говорят, надо качать. Сперва не было средств для укупорки. Сделали запруду, она прорвалась от напора скопившейся нефти. Сделали другую запруду. Эта повредила соседние земли и ее должно было разрушить. Даром пропало добра не мало. А когда дело поустроилось — земля, арендованная г. Новосильцовым, отошла во владение генерала Евдокимова, который и продавал получавшуюся нефть на месте. Тогда г. Новосильцов получил правительственную субсидию и арендовал (до 1892 г.) более 600 000 десятин земли, в которой стал разведывать нефть. На реке Чукупсэ вырыто было 12 буровых скважин. Нефть оказалась, но ее было мало, преобладала соленая вода. Перешли в Капустинскую балку, около станицы Стильбеевка, вырыли 2 колодца и на глубине 570 фут. нашли очень легкую нефть, дающую до 70 процентов керосина, значит, почти такую же, как пенсильванская. К сожалению, нефти оказалось немного, а глубже не пошли. Место

[1] История кавказской нефтяной промышленности достойна того, чтобы кто-нибудь ее подробно обработал. Я уверен, что настанет, наконец время для развития больших дел с нефтью на Кавказе, а потому считаю поучительною и не лишенною общего интереса историю первого развития такой промышленности. Какое сходство с Америкой! Там индейцы, здесь персы, черкесы роют ямы и указывают, где можно начать большое дело. За туземцами следуют предприниматели, им подражающие, а за ними являются бурильщики. Там и здесь первые шаги не тверды, сбивчивы. Явится богатый источник — наводит панику. Там и тут льется чрез край — собрать не могут. Едва не жалеют о том, что есть такое богатство. Начинающие — с большим делом справиться не могут, хотят ходить, да не умеют, часто спотыкаются. Но здоровые дети скоро научаются стоять на своих ногах твердо. Так, американские начинатели нефтяного дела скоро стали твердою ногою. Пора бы укрепляться нефтяному делу и у нас на Кавказе. Долго дела те таили, прятали, делали из них коммерческую тайну, пора о них говорить громко. Не те — так другие сделают, а места и дела есть с нефтью Кавказа — и тем, кто уже там, и многим другим.

[2] Многие сведения о промысле г. Новосильцова сообщены г. Романовским в «Горном журнале» (1870, декабрь). Излагаемые мною получены из частного источника.

это всего верст на 20 отстоит от завода, устроенного г. Новосильцовым на Таманском полуострове на месте бывшей крепости Фанагории. Завод этот способен перегонять сразу до 10 тыс. пудов нефти, в год — до 2 млн. пудов и, говорят, устроен образцово. За Стильбеевкой в 1873 г. бурение было произведено в Ильской долине, лежащей на левом берегу Кубани, в 160 верстах от Тамани. Доставка к заводу 23 версты гужом, а затем пароходом по Кубани. Вырыто 5 буровых скважин, глубиной от 480 до 340 фут. Все дали выход нефти, но ее должно качать насосами. В день получается от 500 до 1 500 ведер нефти из каждого колодца, т. е. от всех пяти около 3000 пудов. Эта нефть тяжелая, дает всего 20—30 процентов керосина. Идти глубже не пробовали, остановились на первом песке. Долина длиною 20 верст и есть надежда в ней во всей иметь выходы нефти.[1]

Не надобно ничего прибавлять к этому. Клад знаем, где лежит. Неужели не отыщется на него охотника? А тому охотнику стоит прочитать историю нефтяного промысла в Америке, да померять расстояния от морей, от центров России и вообще от центральной Европы первых колодцев Дрэка и первых колодцев Новосильцова. Имя первого бурильщика кубанского края, полковника А. Н. Новосильцова, надо думать, не забудется в России, как не забыто в Америке имя полковника Дрэка. Кто решится сказать, что на притоках Кубани дело не пойдет современем так же, как развилось оно на притоках Аллегани? Но когда? Тогда, когда спохватятся и вспомнят, что богатство не достается с одними акциями, облигациями, концессиями и тому подобными операциями, а создается только там, где берут от природы то, что нужно людям. Тут путь проложен — нужны предприимчивые люди, капитал и труд. Или ждать и здесь прилива из-за границы? Тридцать буровых скважин в Баку, да тридцать на Кубани — это капля в море. Там из колодца Вермишева, здесь у Новосильцова льется чрез край. Там и здесь нехватает средств все собрать, все пустить в ход. Не довольно ли понастроили железных дорог, поучредили и поразорили банков? Пора,

---

[1] Ныне (конец 1876 г.) дело оставлено не за недостатком нефти, как я слышал, а из-за денежных затруднений, сопряженных с большою арендою и большим предприятием г. Новосильцова. Да и глубже то не шли, говорят, по той же причине. Но пусть даже, что мало вероятно, не будет нефти там, где ныне роет г. Новосильцов, все же на Кубани не у него — у других владельцев — нефть есть, это сомнению подлежать не может. И нефти много. А дела мало. Вот это важнее всего и это следует говорить громко.

кажется, возвратиться к добыче новых средств из даров природных. Здесь, над разработкой бакинской и кубанской нефтяных местностей, дело все на виду, затраты хоть и велики, хоть и риск есть, но много меньше, чем при вкладе денег в любой банк, а в результате — оборот и возврат капитала с большими процентами скорее, чем в любом из других известных технических и торговых оборотов. Если положить год на подготовку и на бурение, да лет пять на пользование колодцами — вот и весь срок оборота и возврата капитала с нефтяными процентами.

Эпизодическое отступление, касающееся судьбы кубанского нефтяного месторождения, однако не должно удалить нас от главной цели этой части изложения, а потому возвращаюсь к обзору бакинской нефтяной промышленности.

Чрезвычайно быстрое возрастание добычи нефти в 1873 г. отвечает эпохе продажи нефтяных колодцев в частные руки. В 1867 г. в своей книге «О современном развитии некоторых химических производств в применении к России и по поводу всемирной выставки» (стр. 104 и сл.), предлагая подобную продажу, я выражался так: «Откупщику нефти нет никакого расчета, имея краткосрочный откуп, заводить хлопотливое дело, затрачивать капитал на разведки, рыть 9 колодцев, чтобы окупить все свои расходы». «Уничтожив откупа на нефть, нужно передать нефтяные местности в частные руки, т. е. продать»... «Частный предприниматель употребит все усилия, чтобы извлечь возможное количество нефти». Дело так и сделалось, и вместо 1½ млн. пудов нефти, после продажи в частные руки, получили 5 млн. пудов.[1] Теперь же должно сказать — «уничтожьте акциз на нефть и дайте развиться промыслу, — он тогда возрастет еще и достигнет до соперничества с Америкой». Если купили нефтяные земли в Баку за 3 млн. руб., то разве не найдется у нас лиц, которые пожелают дорыться до новых фонтанов нефти? На это дело пойдут и без концессий, лишь бы не было стеснений, да до поры до времени сохранялась таможенная пошлина. Те буровые скважины, которые проводили на Кубани и около Баку, были богаты не менее американских. Вот что пишет г. Эйхлер в «Трудах Московского общества испытателей природы» за 1875 г. о бакинской местности: «Когда, наконец, 1 января 1873 г. кончился откуп, вся нефтяная местность была разделена на участки и продана с аукциона.

[1] На деле-то было добыто наверное больше. Мы опираемся на оффициальные числа, стр. 205 и сл., которые у нас, как и всюду, страдают худобою.

Тогда, как и следовало ждать, владельцы усердно принялись за бурение, и цена сырой нефти упала до $^1/_{15}$ первоначально бывшей ценности. Одна из новых буровых скважин,[1] дала чрезвычайный выход, ибо в течение 3 месяцев из нее непрерывно выбрасывалась нефть с песком и с газами до вершины бурового строения, а выброшенная нефть образовала многие, довольно значительные озерки. Позднее извержения сделались периодическими, повторялись чрез 20—25 мин. и длились 5 мин., теперь они происходят чрез 35 мин. и длятся 6—7 мин. Но еще и ныне (авг. 1874 г.) этот колодец дает около 6000 пудов нефти ежедневно».

Такой выход, около 800 баррилей в день, из одного колодца, чрез 2 года после бурения, если не ошибаюсь, не менее, даже выше тех прославленных выходов, каких достигали богатейшие колодцы в Пенсильвании. Там были колодцы, давшие вначале и бо́льший выход (даже 3000 бочек в первые дни), но те действовали недолго и чрез 2 года давали десятки, а не сотни бочек. Притом в Баку бурение идет не более 400 футов, в Америке бурят ныне на 1200—1500 футов. Один такой, как вышеописанный, колодец в год дает более 2 млн. пудов нефти, по крайней мере около 1½ млн. пудов разных масл для продажи и следовательно около 2 млн. руб. валового прихода. А всего-то проведено на Кавказе несколько десятков буровых скважин. В Америке их больше 12 тысяч. Годовое американское производство, составляя ныне 400 млн. галлонов нефти, превышает современное России в 12, много 15 раз, а число буровых скважин, сделанных там, превышает наше раз в 200. По этим данным можно судить о той будущности, какую ждет у нас нефтяное дело. Притом, у нас в Баку добывали нефть еще до рождества христова, и все-таки она и есть и ее количество возрастет, а прославленные окрестности Масляной реки ныне дают ничтожные количества нефти. Конечно, и у нас может наступить нефтяное истощение, когда выпустят большие массы подземных запасов и газы, давящие на нефть, но геологические наши условия во многом иные, чем в Пенсильвании, а потому о количестве запасов наших местностей судить по американскому примеру нельзя. У нас в Баку третичная, новая геологическая эпоха дает пласты с нефтью, там — в Америке — пласты с нефтью происходят от давних геологических времен. В Канаде древнейшие пласты (нижнедевонские, даже силурийские) и там нефти уже почти нет, истощение насту-

[1] Это Вермишейская, о которой говорено было и выше, см. стр. 210—211.

пило быстро. В Пенсильвании пласты средних эпох, девонские и каменноугольные, и здесь производительность держится дольше, запасы еще имеются. У нас пласты новейшие, и дело держится очень давно, можно думать, что и запасы у нас длительнее. Сверх того, наслоение пластов в Пенсильвании горизонтальное, у нас очень часто весьма наклонное. Работая наверху таких пластов, быть может, мы станем пользоваться теми массами нефти, которые лежат на недостижимой глубине, ибо по наклонному пласту нефти есть возможность доходить до поверхности с больших глубин, когда вода вытесняет нефть снизу. И еще надо заметить, что нефть нашли в отдаленнейших предгорьях Кавказа — в Керчи и Тамани, в Баку и на Челекене (остров по ту сторону Каспийского моря), около Тифлиса и по берегам Терека. А исследований, пробных бурений сделано мало. Бурил на Кубани г. Новосильцев — получил обильные источники, стали бурить гг. Мирзоев, Кокорев около Баку — и тоже получили фонтаны нефти. На острове Челекене г. Нобель тоже бурил с хорошим успехом. Нельзя не желать бурения около Тифлиса и на Тереке. Для того чтоб нашлись люди, которые рискнут добывать нефть, — необходимо, чтобы была хорошая выгода, чтобы были примеры. Так построились и наши железные дороги. Если же и за источники приходится заплатить правительству сумму, считаемую миллионами, и за каждый пуд перегнанного продукта заплатить, и если нет уверенности потом, что завтра акциз не будет еще и еще увеличен, как это сделано с акцизом на спирт, то ожидать для предпринимателей выдающихся, ясных, больших, завлекающих выгод нельзя. А не будет их — не будет и привлечения к делу, не будет и возможного развития большой отрасли промышленности.[1]

Простые колодцы, которыми сперва добывалась нефть на Кавказе, не могут дать никакого понятия о том, что даст бурение; а потому число наших колодцев ничего в сущности не показывает. Одно вышеописанное бурение дало в Баку больше, чем все три сотни прежних неглубоких (до 45 фут.) колодцев, вырытых руками. Картинно выражают это отношение, говоря, что при бурении доходят до «жилы». Прежние

---

[1] Сущность того, что здесь излагается, взошла в записку о необходимости сложения акциза на нефть (см. стр. 65—73). Замечу для объяснения причины повторения, что написанное здесь изложено мною в августе и сентябре, а та записка относится к октябрю; я ее напечатал только по желанию, мне заявленному несколькими лицами.

колодцы можно сравнить с порезом пальца, если бурение сравнивают с кровопусканием из жилы. Неглубокие рытые колодцы еще имеют ту особенность, что дают нефть большей плотности, чем буровые скважины, а чем тяжелее нефть, тем меньше в ней керосина. Надо думать, что достигающая до поверхности земли нефть успевает испарить свои летучие составные начала. Неглубокие колодцы, однако, отличаются тем, что не истощаются или, правильнее, истощаются необыкновенно медленно. Нужны тысячи таких колодцев для замены одного бурового. Оборот капитала, затраченного на рытье, и даже величина затраты, если взять массу колодцев неглубоких и один глубокий, — говорят в пользу последнего. Американцы поступают в этом отношении правильно: данную местность истощат и переходят в другой. Только этим путем нефть дает богатство, добыча ее отражается на народном хозяйстве.[1] Открыли нефть и на Печоре, и в Самарской губернии, и в Сибири западной и восточной, и в нескольких местностях новых азиатских владений, и во многих окрестностях Кавказа, — пусть же одни места истощатся, найдутся другие; если эксплоатация бакинской местности усилится, будут и люди, и средства, и охота для работы в других местностях. Если наживется на бакинской нефти некоторое число первых начинателей — нефтяная промышленность разовьется быстро. Только недальновидность боится истощений, разжившихся людей и скорого хода дел. С рытыми колодцами

---

[1] В предстоящем на Кавказе нефтяном деле следует прежде всего остановиться на бакинской местности. Тут должно все устроить. Баку снабдит Россию керосином. За Баку следует Кубань. Ее положение чрезвычайно выгодно для торговли с югом России и с портами Средиземного моря. В других местах хоть и есть хорошие признаки, хотя и ведется добыча, но нет той уверенности, как в Баку и на Кубани, а потому большое дело так начинать неблагоразумно, пока есть столь хорошие другие местности. Особенно рискованно заводить большое дело в Симбирском и Самарском краях, где давно известны признаки нефти. Там работает известный предприниматель, американский гражданин, г. Шандор. Конечно, близость к центру России может оправдать попытки разведок, делаемых в этом крае. Но до сих пор про успех еще не слышно, и менять хорошо испробованные кавказские местонахождения нефти на подающие некоторые надежды волжские, по моему мнению, не только рискованно, но даже просто неблагоразумно. Как бы то ни было, не в провозе сущность нефтяного вопроса, а в добыче больших масс. Где они будут — средства провоза явятся. На Кавказе нефть есть, они и будут. А будут ли массы нефти в Волжском крае — это еще вопрос. Будет, да мало, да густо — это будет дороже, пожалуй, чем гнать керосин из богхеда или торфа. Разведки и попытки на Волге будут стоить денег больших. Уже лучше те деньги вложить в бакинские дела. Тут будет наверное успех, а там что-то еще будет.

дела будет, может быть, на тысячу лет, но от такого медленного хода не получится того движения в народном хозяйстве, которого можно ждать при надлежащем развитии у нас нефтяного промысла. Миллиарды, полученные Америкою за нефть, — поучительны и, конечно, составляют одно из важнейших средств для поддержания Американских Штатов на их высоком уровне благосостояния. Одна перевозка чрез океан дает работу над нефтью целой массе кораблей, ибо вывоз близок к 250 млн. галлонов или 5½ млн. бочек. Бочка весит около 2 пудов, керосин в ней 8 пудов, следовательно вывоз равен 900 000 т и составляет груз более 1000 обыкновенных торговых кораблей. Каждый рейс большого корабля с грузом доставляет по меньшей мере 10 тыс. руб. Следовательно, один транспорт керосина, вывозимого из Америки, составляет денежное движение не менее 9 млн. руб., потому что перевозка тонны чрез океан стоит около 10 руб.

Расстояние от берегов Америки до Франции и Англии более 3000 морских миль или около 5000 верст. Расстояние от кавказских портов на Черном море до Англии и Франции морем менее этого, а в порты Средиземного моря, куда ныне вывозится из Америки не менее 3 млн. пудов керосина, путь сравнительно очень краток. Провоз с Кубани и из Баку до Черного моря, в среднем, опять меньше, чем из Пенсильвании к Нью-Йорку или Филадельфии. Провоз из Баку по Каспийскому морю и Волге и по системам водяного сообщения до Петербурга, особенно в судах, особо для того приноровленных, и затем отправление морем в порты Северной Европы немногим только дороже, чем доставка в те же порты керосина из Америки.[1] Это показывает, что развитию

---

[1] Дорог у нас провоз на арбах от колодцев до заводов, да от заводов до моря, но это расстояние всего верст 15, много 20, а потому здесь необходимо, и даже крайне, проложить трубы и по ним весть сырую нефть до морских судов или до заводов, расположенных на море. Лучше же всего грузить наливом сырую нефть в резервуары кораблей и барок. Тогда и в устьях Волги можно избежать хлопотливой и дорогой перегрузки. Из кораблей надо выкачивать нефть в трубы, провести их чрез Волжское устье и наливать в баржи. Заводы для обработки Бакинской нефти тогда должно расположить на Волге. Топливо будет состоять из отбросов производства. Все найдет сбыт. В Баку должны быть немногие заводы, но главная масса нефти должна перегоняться на Волге — это ясно при хорошем знакомстве с условиями всего производства. Расчет укупорки и правильности сбыта здесь играет очевидную роль. В 1863 г. я утверждал и предлагал то же самое как по отношению к трубам, так и по отношению к перегонке на берегах Волги. Американцы будто подслушали: и трубы завели, и заводы учредили не подле колодцев, а там, где рынки, и сбыт, и торговые пути. Г. Новосильцов понял хорошо задачу дела:

нашего нефтяного промысла не может быть препятствием удаленность наших нефтяных местностей от океана. Лишь бы наша производительность возросла и превзошла внутренее потребление — избыток найдет верный сбыт за границею и будет, наверное, успешно соперничать в европейской торговле с американскою нефтью. Конечно, нужно будет при развитии дела организовать правильное бурение, заводы для перегонки, трубы, особые вагоны и особые суда с резервуарами (их уже знают ныне на Волге) для перевозки — без этого обойтись нельзя, это потребует больших капиталов, но, судя по той быстроте, с какою устроились у нас железные дороги и банки, должно думать, что на такое выгодное дело, как нефтяное, потребные капиталы найдутся.

Итак, у нас нефтяные местности не менее обильны и не менее, если не более, надежны, чем в Америке. Все условия для возможности соперничества с нею имеются, отчего же дело движется так меделенно? Отчего добыча нефти не превосходит 6 млн. пудов или 30 млн. галлонов нефти? На это можно ответить, по моему мнению, безошибочно. — Оттого, что дело еще недавно сделалось свободным, перестало быть на откупу, а перешедши за большие деньги в частные руки, встретило два неожиданные препятствия к своему развитию.

учредил завод на море, в Тамани. Вообще же желательно ясно отделить промышленность добычи нефти от заводской переработки ее на керосин и другие масла. У нас оба дела слиты в одних руках. Это вредно, потому что каждое дело требует своего специального изучения. Пусть одни займутся извлечением, другие доставкою по трубам, третьи перевозкою по воде, иные бочками, те керосином, а эти смазочными маслами — тогда будет у всех внимание к частностям. Соединяя все в одни руки, наши предприниматели берутся за многое — и капитала не хватает, да и уменья быть не может на все. Дела все простые, но только жадность одна может заставлять захватить все простые дела в одни руки. Пока не разделится у нас нефтяное дело на свои естественные специальные части — оно не может получить надлежащего развития. В числе специально необходимых дел не должно забыть еще два. Во-первых, ведение и публикацию точных и частых отчетов о ходе нефтяного дела у нас и в Америке. Это необходимейший регулятор. Его важность такова, что, по моему мнению, дело это должно быть выполнено или по инициативе правительства, или чрез взаимное соглашение наших богатых и передовых нефтепромышленников. Это их прямая выгода. Не будут ходить в потемках, как было до сих пор. А второе дело — участие науки в нефтяном промысле. Задачи геологу и химику на каждом шагу в нефтяном деле, а барыши от решения — нефтепромышленникам. А ученые общества — технические, химические, геологические и др. дают и легкое средство выполнить задачу. Наши молодые ученые общества и без призыва практиков служат им на пользу, по мере своих сил. Пусть же поймут и практики, откуда они должны ждать отклика на свой зов, и пусть они в том не подражают американцам, что они поздно призвали науку на помощь своей нефтяной промышленности.

Первое — большое понижение цен на керосин. Второе — акциз на производство фотогена.

Падение цен, как видно из всей совокупности вышеизложенных данных для Америки, кончилось, повторения и удержания таких цен, какие были в 1875 г., в будущем ждать невозможно, цены стали уже расти и наверное будут еще расти, потому что теперь американцы роют много глубоких колодцев, а из них получают уже мало нефти, перепробовали все углы, где можно было ждать нефти. Таким образом, первое препятствие, по самой сущности вещей, само собою, мало-по малу уничтожается, цена растет.[1]

Акциз на нефть составляет, хотя и незначительное обложение — заводчику приходится платить с пуда керосина не более 15 коп., — но весьма много препятствует развитию охоты к занятию нефтяным делом, потому что уменьшает выгоду дела[2] вводит в техническое предприятие стеснительный правительственный надзор из-за незначительного сбора, заставляет ждать усиления обложения и, что всего важнее, ложится неравномерно на продукт, которого ценность меняется. Снятие акциза не временно, а навсегда — много успокоит предпринимателей, даст первым из них большие выгоды и позволит развиться у нас производству смазочного масла, которое и составляет большой процент нашей нефти. Одни только большие выгоды могут привлечь к нефтяному делу новых предпринимателей, новые капиталы. К выгодному делу они устремятся, а к такому, каким оно ныне представляется, нельзя их привлечь, напротив того, сто, хотя и малых, но существовавших сто заводов для перегонки нефти в 1875 г. в Баку закрылось.

---

[1] Этот рост цен на керосин уже оживил бакинскую производительность летом 1876 г.

[2] К свойствам нефтяного дела принадлежит то, что оно дает большие выгоды капиталу только при больших предварительных затратах, а главная ценность продукта отвечает труду и сметке. Эти не могут потерять, всегда выиграют в нефтяном деле. Вопрос акциза — есть вопрос предпринимателей. У них, заплативших за землю большие деньги, мало барышей. Отмена акциза будет играть в нефтяном деле роль покровительства развитию производства. На народном хозяйстве отзовется отмена несомненно хорошо, потому что тогда выгоды будут и на них соперничество будет сбавлять цены керосина, а главное — будет надежда на развитие нефтяной промышленности. Если для того придется привлечь иностранные капиталы — это не должно никого страшить, потому что из 2-рублевой цены пуда керосина разве 20% пойдет в руки капиталистов, — остальные 80% заплатятся рабочим, химическим заводам, судовщикам, матросам и т. п. Следовательно прямая выгода страны будет и тогда, когда двигателем будут иностранные капиталы. Все эти общие вопросы, как слышишь, многие понимают еще не ясно.

Когда некоторые сильно и скоро разживутся на нефтяном деле, к нему прихлынут и наши, и иностранные капиталы, станет быстро расти число буровых колодцев, а с ними и добыча нефти, потому что бурение и число буровых скважин до сих пор в Америке, как и у нас, быстро увеличивало выходы нефти. А тогда, когда добыча увеличится, цены керосина внутри России падут,[1] наш народ получит дешевое освеще-

[1] В Америке, как мы видели выше, цена сырой нефти на месте добычи была долго 2 доллара, или 3 руб. за бочку в 8 пудов, т. е. по 37 [коп.] за пуд (без бочки, на станции железной дороги). Цены эти там растут. У нас только при откупах, лет 10 тому назад, были в Баку такие цены. Как только стали рыть буровые колодцы, особенно же после открытия Вермишевского колодца, цены сильно упали. Продавали и по 2 коп. пуд. За последние годы цена часто стояла менее 5 коп., только в последнее время 1876 г., когда цены керосина стали расти и к его производству опять обратились в Баку многие, — цена сырой нефти поднялась. Считая, что основной капитал, вложенный на приобретение земли, на буровую работу и на устройство резервуаров, будет в будущем у нас в среднем на каждую буровую скважину в 500 футов глубины равен 3000 руб. (это, конечно, выше действительной стоимости при сколько-нибудь развитом производстве) и считая выход нефти даже в три раза менее того, как ныне (на 60 вырытых в Баку и на Кубани буровых колодцев 6 млн. пудов нефти или по 100 000 пудов на колодезь), найдем, что цена по 15 коп. за пуд сырой нефти на Кавказе в складах у колодцев будет приносить владельцам колодцев хорошие барыши. Эта цена, конечно, округленная, грубая, но едва ли выше ожидаемой в будущем. Исходя из этой цены, найдем следующую цену керосина в России, считая при этом выполненными все главнейшие условия выгодности производства, указанные выше. На пуд керосина потребуется немного более 3 пудов бакинской нефти. Предположим, что бакинская трубочная компания за провод от колодцев к кораблю берет не 5% нефти, как в Америке, а 10%, и что при волжском перевале расходуется для другой трубочной компании еще 10%, да на неизбежную утрату примем 8 фунтов. Таким образом, у колодца купится 4 пуда нефти, а в Нижнем получится 3 пуда нефти. Следовательно, сырая нефть стоит 60 коп. Провоз в особых кораблях и баржах с цистернами по Каспийскому морю и по Волге, без нагрузки и перегрузки, которые уже оплачены, нельзя считать больше, чем по 25 коп. с пуда до Нижнего — это даже очень много, когда разовьется дело. Следовательно, провоз 75 коп. на пуд керосина, за три пуда нефти до Нижнего. Из них здесь получится: 1 пуд керосина, около 10 фунт. легкого масла и около $1^1/_2$ пудов остатков (часть для перегонки). Работа разделения, вместе с тратами на устройство завода и резервуаров, при правильном ходе дела не может быть больше 25 коп. В Нижнем бочка на пуд керосина будет стоить не выше 25 коп. Остатки продадутся как деготь, хоть по 50 коп. за пуд, легкое масло за 10 фунтов, положим, 30 коп. Следовательно израсходуется 60+75+25+25+15 коп. на непредвидимые расходы, всего около 2 руб. Получится побочного дохода за остатки и за легкое масло около 1 руб. Следовательно, я думаю, что цена пуда керосина в Нижнем в бочках может быть доведена до 1 руб., много до 1 руб. 20 коп., когда бакинское производство правильно разовьется. Ценность может быть выше, если выходы нефти убавятся, если не будет достаточного соперничества, если не будет больших предприятий добычи, словом, если дело

ние, заработки в длинные зимние потемки возрастут, и на этом одном с избытком вознаградится акциз, собираемый ныне. Можно будет притом, современем, при предстоящей государственной надобности обложить патентным или пропорциональным налогом выработанный керосин по складам и подвалам, которых он обойти никаким способом не может. Здесь, кроме того, необходимо наблюдать над тем, чтобы для всеобщего пользования поступал керосин не иначе, как безопасный от взрывов, служивших не раз причиною пожаров, столь же частых как у нас, так и в Америке, где многие случаи пожаров происходят от керосина. Многие штаты, равно как и все почти страны Европы, выработали уже законоположения, касающиеся этого предмета. Его и нам не должно упустить.

Таким образом, в виду важного значения освещения минеральными маслами (керосин, фотонафтиль, фотоген), особенно для России, где зимние вечера длинны и где дешевое освещение составляет вопрос экономически очень важный, необходимо стремиться к прочному удешевлению продажных цен этого продукта. Для этого всего целесообразнее дать средства развиться внутреннему и прежде всего бакинскому и вообще кавказскому производству, которое, несомненно, может достигнуть несравненно больших, чем ныне, размеров. Американский керосин не может быть дешевле, чем в 1875 г. Внутри России из-за одной провозной платы он будет всегда дорог, хотя бы таможенная пошлина и была снята и хотя бы цена сырой нефти опять спустилась в Пенсильвании до 5 центов за галлон. Развитие же нефтяного промысла у нас непременно спустит существующие цены этого продукта. Это можно видеть уже из одного того, что кавказский керосин успел в России, во время падения цен, завоевать себе новые места в России, удаленные от портов более 600 верст. Спу-

---

будет идти подобно тому, как ныне, но они могут и убавиться, особенно при том условии, когда тяжелым маслам нефти найдется хороший сбыт (о них см. выноску на стр. 52, 53, 54 и другие места книги). Одно несомненно: в Нижнем были и по сие время цены до 1 руб. 50 коп., а ничего еще не организовано. Когда дело сложится, можно быть уверенным в цене от 1 руб. до 2 руб. за пуд керосина в разных местах России. А для американского керосина внутри России в будущее время нельзя ждать иных цен, как от 2 руб. 50 коп. до 4 руб. за пуд. Вот, где тот основной пункт, который заставляет меня громко говорить обществу и правительству о необходимости содействия развитию нашего нефтяного производства. Дело, конечно, не сделается вдруг, в год, в два — надо дать время, я стараюсь указать на то, чего можно ждать современем, если немедля распространится и будет применен правильный взгляд на наше нефтяное производство.

стятся внутри России, при соперничестве производителей, цены и от одного снятия акциза. А для того, чтобы производство усилилось, восполнило увеличивающееся внутреннее требование и стало производить для заграничного сбыта осветительные и смазочные нефтяные масла, для этого необходимо, чтобы капиталисты и предприниматели дружно и скоро принялись за это дело, выгодное не только для народа вообще, но и, в частности, для капиталистов. Для этой же последней цели есть только один путь: начинатели должны получить большие барыши. Такова была судьба развития нефтяного дела в Америке, таково должно быть дело и у нас. Воспользовавшись уроком Америки, должно для дела эксплоатации нефти собирать по возможности большие капиталы или выбирать специальные отрасли нефтяной промышленности и прилагать к ним энергию личной предприимчивости. Тогда риска проигрыша нет. Снятие акциза и начавшийся подъем цен могут содействовать ныне такому выгодному ходу нефтяного дела. А потому акциз, стесняющий нефтяное производство, должен быть и у нас снят, как он снят в Америке. Там правительство собирало с нефти до 6 млн. долларов и все-таки пришло к тому, что уничтожило акциз, когда не имелось в Америке соперников. Наша нефть или, правильнее, наши керосиновые заводчики доставляли не более 300 тыс. руб., и нашему производству надо соперничать с американским. Всякий акциз должен быть при таких условиях снят. Большой налог немыслим, ибо совершенно убьет производство, а малый, стесняя производителей и составляя препятствие развитию дела, — налагать неблагоразумно.

Вот те мысли, к которым приводит знакомство с положением нефтяного дела у нас в России и в Америке.

IV. О ПРОИСХОЖДЕНИИ НЕФТИ

При первом знакомстве с нефтью всякий невольно задается вопросом об ее происхождении. Где, как, когда и из чего она образовалась? Такие же вопросы, отнесенные к каменному углю, к мелу, гипсу, глине и тому подобным веществам, встречающимся в пластах земли, представляют свои трудности, но решены с большою точностью, а для нефти еще нет сколько-либо удовлетворительного ответа. Обыкновенно признается, что нефть произошла тем или другим путем из остатков организмов, некогда живших на земле. Основанием для такого представления служит исключительно один состав нефти из углеводородистых веществ с некоторою малою подмесью кислородных и азотистых веществ. Такие или сродные вещества, действительно, образуются из остатков организмов при действии на них жара без доступа воздуха. А как превращения, при этом происходящие, могут совершаться с течением долгого времени и без действия жара, как видим в образовании торфа, лигнитов и каменных углей, то обыкновенно признают за нефтью органическое происхождение, не касаясь подробностей. Правда, нередко замечали уже связь между местонахождениями нефти и вулканами, а потому часто приписывали происхождение нефти влиянию вулканических сил, действовавших на остатки организмов,[1] но, во всяком случае, огромное большинство ученых предполагает прежде всего, что остатки организмов дали нефть. Мне кажется ныне, что, глядя на совокупность сведений, добытых для нефти и для разложения органических остатков, — нет возможности допустить образование нефти из организмов, и это я постараюсь развить прежде, чем приступлю к изложению моего личного мнения о происхождении нефти.

---

[1] Подобного представления держался и я сам до последнего времени.

Прежде всего необходимо признать, что нефть не образовалась ни на поверхности земли, ни на дне вод. В первом случае она бы испарилась, оставила бы один смолообразный остаток, а во втором всплыла бы на поверхность воды и опять пришла бы в прикосновение с атмосферою. Следовательно, из чего бы ни произошла нефть, во всяком случае, место ее образования должно искать в глубинах земли.

Точно так же свойства нефти указывают и другое обстоятельство, показывающее различие в образовании нефти от многих других веществ земной коры. Нефть образовалась недалеко от тех мест, где она находится. Возьмем ли мы известняк, глину или песчаник, соль и тому подобные вещества земной коры, для всех их необходимо допустить возможность очень далекого образования. Воды морей и рек ледникового периода разносили и ныне разносят составные части земли очень далеко. Московский булыжник принесен с берегов Ладожского озера. А соль Велички собрана, может быть, из морей всего мира, волжский гипс — из вод океана. Для нефти ничего подобного допустить нельзя. Если где была вода — нефть на нее всплывала, а затем и изменялась. Та нефть, которую мы извлекаем из недр земли, еще не видала земной поверхности.

Однако, нефть, как жидкость и при том летучая, могла образоваться вовсе не там, где мы ее находим. Да там и нет той большой массы органических остатков, которые должны бы находиться, если бы место образования было тождественно с местом нахождения нефти.[1] Никто еще не указал в нефтяном песке присутствия массы органических остатков. А им некуда было деться, если, судя по предшествующему, нефть произошла внутри земли, а не на поверхности.

Вероятнее всего искать место образования нефти в слоях более глубоких, чем те, в которых ее находят. Это вот почему.

Нефть добывают только в таких местах, где ее находили на поверхности земли и воды. Вот первое обстоятельство, поражающее всякого при знакомстве с нефтью. В Америке индейцы, в Индии бирманцы, на Кавказе персы и черкесы — указали нефть и добывали ямами, одеялами, бурдюками. Стали в тех местах рыть — нашли пески, пропитанные нефтью. Наклон почвы и пластов да направление уже вырытых нефтяных колодцев были затем указателями, направляющими бурильщиков. А в буровом ли колодце, в простой ли яме —

---

[1] Под микроскопом в свежей нефти я не нашел следов органических тканей.

всегда находят нефть и воду. Первая плавает, конечно, сверху. Напор воды и нефтяных газов при относительной легкости нефти заставляет ее подниматься из глубины на поверхность. Нельзя думать, что иначе и было когда-нибудь.[1] Из этого вытекает следствие большой важности для обсуждаемого нами вопроса: нефть, уже готовая и находящаяся на некоторой глубине, имеет поводы подниматься, следовательно место ее образования или там же, или глубже, чем те места, где ее находят. На Кавказе и вообще в Европе ее находят в третичных, т. е. сравнительно новых, последних геологических образованиях, а потому можно думать, что нефть произошла здесь из органических остатков этой или других, более давних эпох, пласты которых вместе с тогда жившими животными и растениями лежат глубже. Здесь можно допустить органическое происхождение нефти, потому что глубже можно ждать материала, необходимого для массы нефти. В самых пластах, сколько то известно, не нашли запаса, необходимого для происхождения массы углеводородных веществ.

Совсем иное в других местах, особенно в Америке, а именно в Канаде и Пенсильвании. Здесь нефть содержащие пески в девонской формации, а Гунт нашел нефть и в силурийском известняке. Притом в Канаде нефть находится в самом нижнем, почти силурийском образовании, в Пенсильвании — тотчас под каменноугольными образованиями, т. е. в самом верхнем девонском ярусе. Здесь необходимо допустить, придерживаясь органической гипотезы, образование нефти из остатков силурийской эпохи, а так как нефть нашли и в пластах этой эпохи, то это, повидимому, и подтверждает гипотезу. Допустить это, однако, нельзя, потому что не видно материала, который дал бы массу нефти: нет угольного остатка, нет даже и массы окаменелостей, указывающей на значительное развитие организмов. А нельзя представить органического происхождения нефти, не имея громадного запаса организмов. Жидкость осталась, а твердое не сохранилось. Быть этого не может. Уголь прочнее какого-нибудь масла. Силы

---

[1] То есть готовая нефть, уже образовавшаяся в обычных условиях, т. е. в среде пластов, содержащих и проводящих воду, всплывала, поднималась, а не опускалась. Пусть, например, есть в пласте, нефть содержащем, трещины, по которым вода почвы может опускаться. Нефть по этим же самым ходам найдет выход наружу, потому что легче воды.

[2] Говорят, что в силурийских пластах находят в Америке уголь. Но нефти — массы, а уголь — исключительное явление. Графит, находимый в более древних образованиях, произошел, если он есть продукт организмов, не иначе как действием жара, да и его мало. Уголь, графит должны были бы быть в массах огромных, если бы соответствовали нефти.

химические и органические всегда и всюду одни, а мы знаем, что материал организмов сложиться иначе не может, как при таком содержании своих составных начал, что они, распадаясь, дадут, кроме углеводородов (даже бедных водородом — не то что таких богатых водородом, как в нефти), еще непременно уголь. Следовательно, не допустимо и то предположение, что нефть есть продукт массы силурийских организмов, — ну, хоть водорослей той эпохи Скажут: уголь сгорел, изменился, размыт, остался только маслянистый продукт разложения. Это недопустимо. Изменится гораздо скорее масло, чем уголь — так всякий скажет с полною уверенностию. А вообразить себе такой организм, который масло дал, а угля не образовал, — еще невозможнее, чем представить пропажу массы угля.

Для органической гипотезы, следовательно, должно допустить происхождение нефти из организмов, живших ранее силурийской эпохи, или, точнее, из пластов, глубже лежащих. Но там и подавно нельзя допустить ничего подобного. Пусть даже крайние геологи-нептунисты правы, т. е. пусть не только все пласты земли, но и такие основные (всюду однородные, остатков органических не заключающие, каменистые, например — лаврентьевские — от реки св. Лаврентия) горные породы, как гнейсы и граниты, произошли путем водным, — все же нет никакого повода признавать в этих породах, древнейших и более глубоких, чем силурийские, массы организмов, им отвечающих и давших нефть. Это потому, что в них нет угля.

Можно еще допустить, удерживаясь на поле органической гипотезы, что были многие нефть дающие организмы и в ту, и в другую эпоху, даже во все, начиная с лаврентьевской до третичной, но при этом надобно указать такие организмы, надо дать место для угля, который они от себя оставили. Геологические эпохи тем и отличаются, что в их время жили организмы различные и в разных количествах, в условиях, различных для сохраняемости остатков, следовательно возможнее всего признать за место для образования нефти те пласты каменноугольной эпохи, в которых находят каменные угли, потому именно, что здесь угля много. Вот в Пенсильвании случай подходящий и имеется. Сверху каменноугольные пласты, да в них и каменный уголь есть, а внизу — девонские и в них нефть. В промежутках — глина. Но никому не придет в голову подумать, что та нефть и этот каменный уголь — результаты одного разложения. Пусть это будет так, пусть, как каменные угли, нефть произошла из тех же водорослей, трав,

дерев и тому подобных растений, разлагавшихся долгие века под землей без доступа воздуха, — все-таки она не имела возможности проникнуть сквозь мокрую глину. Будь эта возможность — не видали бы мы нефти, миллионы лет сохраняющейся под землею. Она дошла бы до поверхности, испарилась бы, и был бы в остатке кир или то землистое вещество, пропитанное нефтяными остатками, которого в Баку так много. Глина, да влажная, — это сосуд, непроницаемый для масла. А главное — процесс немыслим такой, при котором прямо распадались бы остатки организмов на жидкую нефть и твердый уголь, да еще и при обыкновенной температуре. Ничего подобного никому не ведомо. Хотят это допускать — непременно должны признать здесь действие жара. Но если бы вулканизм действовал здесь, то при этом дал бы другие явления — метаморфизм, отвердение пород — углеводороды были бы в парах, а пары вниз бы не пошли, породы же — глины мягкие. Словом, обстоятельства и тут не вяжутся с происхождением нефти из организмов каменноугольной эпохи. Не вяжется с этим даже состав нефти, потому что не таковы, как в нефти, углеводороды, происходящие чрез изменение организмов; но я не вдаюсь в эту сторону доказательств, потому что считаю достаточным и предшествующего для убеждения в том, что *нет возможности допустить образование нефти из древне-живших организмов.*

Но тогда откуда же и как же произошло это вещество, находимое в огромных массах в разных, далеких друг от друга странах?

Обстоятельства Пенсильвании и Кавказа, которые более или менее всем известны, дают указание на то, что место образования нефти можно искать глубоко в массе земной коры, в таких глубинах, где об организмах не может быть и речи. Важнейшее обстоятельство есть положение нефтяных местностей близ горных кряжей. В Пенсильвании — Аллеганы находятся в таком же отношении к нефтяным округам, в каком Кавказ относится к Баку, к кубанскому краю и ко всем его окружающим нефтяным местностям. Там и тут, удаляясь от хребта, встречаем в предгории низины и в них добычу нефти. Подобное же положение имеют нефтяные источники и в других местах, т. е. в соседстве с ними есть хребет гор. Это первый указатель для возможности объяснения образования нефти. Второй — составляют линии или направления, близкие к прямым линиям, т. е. к дугам больших кругов, где нефть преобладает. И эти направления, столь хорошо узнанные и столь подробно разобранные американскими практиками-нефтепро-

мышленниками, близки к направлению кряжей гор. Оттого-то американцы и говорят часто о подземной реке нефти. об озерах, в которые местами разливается эта река, оттого-то Риглей в предисловии к своему сочинению упоминаемому многократно в этой книге, оспаривая точность прямых линий местонахождения нефти и как бы руководясь тем началом, что природа боится прямых линий, все-таки признает слабо изломанные, почти прямые линии земной поверхности, где успех бурения наиболее вероятен в Пенсильвании.

Сопоставив теперь все вышеуказанное, невольно родится следующее представление. Хребет гор поднялся действием внутренних сил земли, его вершинам может отвечать трещина, разверзшаяся кверху, и его подошвам может ответить тогда почти параллельная трещина пластов, но трещина, отверзшаяся книзу. Та трещина заползла, задавилась современем, но на глубинах быть должна, если пласты, образующие бока гор, прежде поднятия были почти горизонтальны, как и показывает геология. Эта трещина подошвы хребта дала доступ, образовала ходы, из которых появилась, где поднялась нефть, образовавшаяся в глубинах, до которых дошли ходы трещины. С поверхности земной слой мог остаться у подошвы горы даже нетронутым, а внизу на глубине все же трещины образовались. Одна большая или много мелких — это в сущности одно и то же. Там, на глубинах, и надо искать места происхождения нефти. Поднялась она плутонически или нептунически, испарением, давлением ли газов, или вследствие всплывания на воду, проникающую в трещины — опять все равно. Дело в том, что, если нефть есть в глубине — надо признать, что она будет находиться и наверху, так или иначе проникнет выше, подобно тому как проникает она и ныне из глубоких пластов на поверхность, где индеец, перс, черкес видит и берет ее. Проникающая снизу, из глубоких трещин, нефть может распределяться или в силурийский известняк, в котором нашел ее Гунт, или в песчаниковый слой, в песок № 1, № 2, № 3, № 4 Пенсильвании, или в пески, до которых дошли бакинские и кубанские буровщики, или в глиняные слои разных эпох, где дает богхеды, смолистые сланцы и т. п. В одном месте те пласты, до которых дошла нефть, успели испарить главную массу летучего вещества и удерживают почти уже не изменяющийся остаток прочно. Эти пласты — нефти в ямах, нефти при бурении — не дают, летучих начал нефти не содержат. Таких смолистых пластов много в разных местах и разных свойств. Таковы, например, асфальтические известняки. В других местах до поверхности земли нефть не проникла

своею главною массою, а из трещины, где накопилась, расползлась по рыхлому песку. Такой песок даст нефть колодцем, буровою скважиною. Запертая более или менее плотно в пласт песка, нефть продолжает в нем изменяться, высачивает на земную поверхность часть вещества чрез трещинки, а главною массою сохраняется. Эти-то места и суть нефтяные. Очевидно, что здесь дело не в геологической эпохе пластов, а только в их физических свойствах, да в качестве того, что находится на их поверхности. Эпоха происхождения нефти поэтому соответствует времени образования соседних гор.

Так можно понять все главные обстоятельства распространения нефти,[1] но, конечно, при одном условии — необходимо уяснить себе: что и как в глубинах возможных подошвенных трещин может дать нефть. Нельзя же просто допустить ее существование в готовом виде в недостягаемых глубинах. А тем больше нельзя же допустить там какие-либо органические вещества или остатки, могущие так или иначе давать нефть. А если ни то, ни другое, если ничем не объяснять происхождения нефти — дело не подвинется, не будет в рассказе о происхождении нефти той целости, которая составляет необходимую принадлежность научного изложения. Нельзя ограничиться в вопросах, подобных рассматриваемому, одним указанием на недостаточность данного представления, необходимо поставить на место него какое-либо другое. Тогда можно выбирать, и если дойдет дело до выбора — понимание возрастет, предмет рассмотрения уяснится. Этим полезны цельные гипотезы. Это необходимое «другое», по моему мнению, возможно поставить на место органической гипотезы по отношению к образованию нефти. Но здесь индукция бессильна, дедукция необходима. Это понятно по существу дела. Мы видели, что место образования нефти должно искать в недоступных наблюдению глубинах, а составить себе понятие о том, что там содержится и какие там могут быть вещества, дающие нефть, — можно не иначе, как путем дедуктивного отвлечения. Руководителями будут здесь данные, на первый раз совершенно чуждые предмету, занимающему нас, такие, как сведения о плотности всей земли о составе атмосферы солнца, о наклонении экватора солнца к орбитам планет, о смешении газов между собою, о соединении углерода с метал-

---

[1] Как то: различие геологических эпох нахождения нефти, однообразие наслоений, разность плотностей при различии глубины, расположение по прямым линиям и близ кряжей гор, нахождение около вулканов, присутствие соленой воды и т. п. В краткой статье всего не рассмотришь, желаешь только объяснить основную мысль.

лами, о продуктах действия на них воды, об измерении давлений, о влиянии давления на ход химических превращений и т. п. Словом, вдаваясь в глубь земли, приходится вдаться и в глубь многих областей знаний. Мне нельзя всего этого материала изложить здесь, — можно только указать на связь всех этих сведений с вопросом о происхождении нефти, считая необходимые фактические сведения уже известными читателям.

Давний спор между нептунистами и плутонистами — для объяснения образования земли — не есть, в сущности, разноречие коренное. Отложенные, напластанные, содержащие окаменелости слои земли никто иначе и не объяснял, да и объяснять немыслимо иначе, как действием сил, находящихся в распоряжении бога морей. Лаву, базальт не станет никогда масса ученых отнимать от подземного божества, хотя бы и нашлись такие единичные эксцентрики. Нептун и Плутон, однако, мыслимы только тогда, когда были уже готовые земля и океан. Спор ведется из-за того только: кому отдать право быть творцом первозданных пород, таких, как граниты и гнейсы, которые, по понятию нептунистов, произошли при содействии воды, а по мнению плутонистов, составляют застывшую после расплавленного состояния земную кору. Тут нептунисты взяли верх. Необходимо ныне признать, что во время образования этих пород вода уже была на земной поверхности, хотя, скорее всего, то время должно считать как междуцарствие — так в паровом котле вода и огонь играет каждый свою роль. Но, ведь, сила плутонистов вовсе не в этом, а в том, что составляет венец всякого знания, т. е. в обобщении более глубоком, а именно здесь — в том, что известно по отношению к происхождению земли, к ее теплоте, соотношению с другими светилами, с солнцем и планетами, даже и к фигуре. Лаплас с его «Exposition du système du monde», а особенно с его последним примечанием к этой книге — вот истинный плутонист, потому, что он производит землю и все планеты из раскаленной и оторвавшейся с экватора солнечной атмосферы. Если бог солнца есть праотец земли, то Плутон — его наследник, а Нептун — внук, которому досталась всего только одна поверхность земли. Теперь он на ней истинный хозяин, но из этого, конечно, нельзя выводить заключения о том, что он и всегда владел всем на земле. Было время, что он и не родился, когда царил один Плутон. Отвергая эти представления, надо спорить с доводами Лапласа, надо объяснить причину вращения всех планет и солнца в одну сторону по орбитам и в одну сторону около оси, надо подыскать другую причину для понимания того, что орбиты всех планет мало уклонены

друг от друга и от плоскости солнечного экватора. Единство природы — вот догмат, выработанный наукой, сознательно положенный в основу учения французского геометра. Плутонисты последовали за ним, и в этом их главная сила. Будем же и мы, вместе с массою ученых, дальше следовать за Лапласом и разберем что произойдет с оторвавшимся из солнечной атмосферы материалом. Он представляет хаос элементов, имеющих высокую температуру. Сперва это было кольцо, близкое к тогдашней поверхности солнца, подобное тому, которое и ныне видно кругом Сатурна. А потом образовался клубок паров. Размеры его были больше размеров земли. Температура высокая, все в парах, все в разъединении. Часто думают, что это был просто хаос, мало-помалу остывавший, что только тогда начался порядок, химические соединения и распределение по плотностям, когда началось сгущение. Этого думать нельзя. Учение о парах и газах так развилось в наше время, что уже можно составить себе понятие о том распределении, какое в те периоды имели парообразные элементы, составляющие землю. Так как эта часть изложения имеет важное значение для дальнейшего развития и так как мне приходится здесь коснуться некоторых сведений, еще мало распространенных, то я рассмотрю этот предмет, хотя и с возможною краткостью, но отдельно.

Назовем чрез $Д$ и $д$ плотность двух паров или газов по отношению к водороду. Величины эти останутся неизменными или почти неизменными при всех возможных напряжениях тяжести, давлениях и температурах, пока газы, как и водород, остаются при высоких температурах в газообразном или парообразном состоянии. Таково уже свойство газов, сохраняющееся даже и тогда, когда мариоттов закон неточно к ним применяется. Такое следствие вытекает из опытов над пороховыми и другими сильно сжатыми газами, которые дают сжимаемость, почти одинаковую для весьма различных газов и паров, хотя далеко не отвечающую закону Мариотта.[1]

Из этого следует, что по тем плотностям, которые мы имеем в обычных наших условиях для паров и газов, можно делать суждение об относительных (но не абсолютных) плотностях и при высоких давлениях. А когда земные элементы все были в парах, давления, под которым была большая их масса, несравненно превышали достижимые ныне давления. Если даже вообразить только всю воду, находящуюся на земле, в парооб-

---

[1] См.: Менделеев. Об упругости газов, т. I, стр. 9. (Сочинения, т. VI, стр. 236, 1946 г. [*Прим. ред.*]).

разном состоянии, то и тогда давление атмосферы было бы большое, а если представим себе, что только часть вещества, образующего твердую массу земли, сгустилась в жидкое состояние, а бо́льшая часть осталась еще в состоянии паров, — тогда давление в нижних слоях атмосферы было громадно и во много-много раз превышало ныне действующее атмосферное давление близ земной поверхности. Высота атмосферы также была несравнительно более современной нам. Как же тогда располагались вещества в земной атмосфере? Вопрос этот решается законом,[1] данным Дальтоном для смешений паров и газов, и сведениями об изменении температуры атмосферы на разных высотах. Дальтон показал, что всякий газ или пар в смеси с другими распределяется так, как распределился бы он один. Из этого несомненно следует, что в верхних слоях атмосферы должны преобладать газы, которых плотность *д* мала, а в нижних слоях должны преобладать те газы, которых плотность *Д* велика. С другой стороны, идя от центра к поверхности, давление уменьшается, а вместе с тем газы и пары расширяются, а оттого охлаждаются.[2] Так, на высоких горах господствует и под экватором вечная зима. Охлаждение паров влечет за собою их сгущение в жидкое и твердое состояние. Таковы облака, образующиеся из водяных паров атмосферы. Водяной пар легче воздуха и по закону Дальтона должен преобладать над воздухом в верхних частях атмосферы. Однако, его там почти вовсе нет. Это зависит от способности паров сгущаться. Так было, конечно, и всегда, т. е на пределах атмосферы был холод и были облака разных веществ. Но то, что относится до перемены физического состояния, то же самое, как прекрасно развил Генри Сен-Клер Девиль, излагая учение о диссоциации, применимо и к перемене химического состояния. С охлаждением начинаются химические соединения. В центре их еще не было, когда температура там была высока, а на поверхности они уже происходили. И металлы, соединяясь с кислородом, здесь давали

---

[1] Называемым иногда законом парциальных давлений. Те следствия этого закона, которые касаются рассматриваемого здесь случая (распределения газов в разных слоях атмосферы), разобраны в моем сочинении «О барометрическом нивелировании и о применении для него высотомера», 1876, стр. 46—52 (Сочинения, т. VII, 1947, 53 [*Прим. ред.*]).

[2] В статьях (Сочинения, т. VII, изд. 1941 г. [*Прим. ред.*]), помещенных в «Журнале Русского химического и физического общества» за 1876 г., в «Bibliothèque universelle de Genève» и в «Comptes rendus» (1876), я свел существующие сведения о температуре разных слоев воздуха и старался дать теорию предмета. Можно бы попытаться приложить ее к древним периодам земли.

окислы, обыкновенно менее летучие, чем самые металлы. Дождь и снег из них падали и разлагались, дойдя до известной глубины. Поэтому на поверхности скоплялись те вещества, которых пары имеют малую относительную плотность, и здесь же происходили и первые соединения и, в то же время, здесь тогда был свой источник нагревания.[1] Внутри преобладали вещества, для которых плотность паров велика, и там еще не было соединений. Из этих положений вытекает следствие, согласное и с другими данными, а именно, что в центре земли должны были собираться простые тела с большою плотностью пара, т. е. вещества, образованные из элементов с большим атомным весом и с большим частичным весом. В абстракте необходимо допустить возможность таких температур, при которых все химически сложные частицы разрушаются, упрощаются до того, что атом и частица становятся тождественными. А так как при этом — таков закон Авогадро и Жерара — плотности пропорциональны весу частицы или здесь весу атома, то в центре земли собирались элементы с большими, а на поверхности с малыми атомными весами. Была часть первых и на поверхности и, наоборот, — часть легких элементов была близ центра, но относительные количества или преобладание должны были определяться величинами атомов. Это согласуется с тем, что ныне на поверхности земли у нас преобладают элементы легкие, до кальция (Ca = 40) включительно. Таковы водород, углерод, азот, кислород, натрий, магний, алюминий, кремний, фосфор, сера, хлор, калий, кальций, которых веса атомов изменяются от 1 до 40. Сгустившись, перейдя в твердое или жидкое состояние, вступив во всевозможные взаимные соединения, эти элементы не дают ни одного вещества, превышающего плотность воды более, чем в 4 раза. Большинство образованных ими соединений менее, чем в 2½ раза плотнее воды. А средняя плотность всей земли, как видно по наблюдениям и опытам, сделанным Маскелином, Кавендишем, Байли, Рейхом и Корню, превышает плотность воды по крайней мере в 5 раз. Следовательно внутри земли преобладают вещества более тяжелые, чем на поверхности.

---

[1] Некоторый род подтверждения этого положения видим в средней плотности луны, которая близка к 3, т. е. к плотности веществ земной поверхности. Луну должно представить — по теории Лапласа — образовавшуюся из земли, как земля — от солнца, т. е. образованною из веществ земной поверхности, а не из всего материала, составляющего массу земного шара. Породы земной поверхности действительно имеют в среднем плотность, близкую к 3, а вещества земной внутренности гораздо большую.

А такие — это прямой вывод наблюдений — встречаются только между элементами с большим атомным весом. Этот последний результат наблюдении согласен и с представлением о природе сил, действующих между атомами. Поэтому ныне, как и с самого начала, внутренние части земли содержали *по преимуществу* вещества с большим атомным весом, как на поверхности преобладают вещества с меньшими атомными весами. Теперь рождается вопрос: какие элементы с большим атомным весом надо признать содержащимися в большом количестве внутри земли? Ответ найдется следующим образом. Прежде всего: элементы, преобладающие внутри, должны встретиться и на поверхности земли в некотором количестве, потому что, хотя закон Дальтона и требует различного содержания элементов в центре и на периферии газообразной массы, но он же указывает на то, что на глубине будут элементы поверхности, а на поверхности — элементы глубин. Затем, элементы внутренности земной должны быть в значительном количестве и в солнечной атмосфере, если земля есть часть этой атмосферы. Перебирая все элементы, находим только одно железо, удовлетворяющее всем вышеуказанным условиям. Если допустить, что имеем шар, подобный земному, и что внутри его преобладает железо, которого плотность более 7, а на поверхности находятся вещества, плотностью меньше 3, как это и есть действительно на поверхности земли, и далее, предполагая, что часть этих поверхностных веществ подмешана к внутреннему ядру, то плотность шара будет средняя между 3 и 7 или близкая к 5. Такова и есть плотность земного шара.[1] Между элементами солнечной атмосферы железо, очевидно, находится в большом количестве, потому что иначе не были бы спектральные линии, ему отвечающие, так ясны, как это есть в действительности, а ведь железо и в жару солнца, вероятно, уже отчасти переходит в жидкое состояние — только доля в парах. Ясно, что масса его во всей солнечной системе должна быть громадна. Над железом и оправдалось учение Томсона и Киргофа: соответствие фраунгоферовых линий солнечного спектра со спектрами элементов. Нахождение железа на солнце в больших массах никакому сомнению подлежать не может.

---

[1] Плотность солнца в те времена, когда отделялась от него масса земли, была ничтожно мала. Тогда солнце имело диаметр, близкий к диаметру земной орбиты. С тех пор солнце охладилось, сжалось, но не столь много, как земля, ибо масса земли в 325 000 раз меньше массы солнца. Сперва и плотность земли была мала. Ныне для земли она близка к 5, для солнца она близка к $1^1/_2$ по отношению к плотности воды.

В каком же виде можно и должно для решения нашего вопроса предположить железную массу внутренности земной? Дойти до сколько-либо точного решения этого вопроса путем дедукции ныне невозможно, потому что железо способно соединяться со многими элементами, находящимися в массе земли, и, конечно, соединится ли с ними все — зависит от того, какая относительная масса железа и других элементов будет во взаимном прикосновении. Вот — в доменной печи есть и кислород, и углерод, и азот, и кальций, и кремний и др., получается же чугун, т. е. преимущественно углеродистое железо, и шлак, содержащий преимущественно кремний, кальций и кислород, т. е. вещество, подобное главной массе земной поверхности. А те же самые элементы могут не дать нисколько чугуна, если будет избыток кислорода, если не будет кремния и кальция, удерживающих массу кислорода, не отдающих его железу. Следовательно, здесь вопрос относительных количеств преобладает, а его дедуктивным путем решить трудно. Если предположить, что из паров в земном центре сгустились в жидкое и твердое состояние некоторые элементы и их соединения, то вид или химическое их состояние будет зависеть не столько от свойств самых простых тел, сколько от тех других элементов, которые вместе с ними выделяются, и от количества разных элементов, находящихся во взаимном прикосновении при охлаждении. Уголь еще менее летуч, чем железо, следовательно, должен был сгущаться раньше его.[1] Но если он встретит кислород, то с ним соединится и даст газообразные, а не твердые тела. Если будет и железо, и уголь, и кислород при высокой температуре, то, смотря по относительному количеству кислорода, — весь он или только доля его пойдет на соединение. Если кислорода будет мало, а железа и угля много, то весь кислород соединится преимущественно с углеродом, железо же останется или свободным, или соединенным с углеродом. Оно тогда растворит и другие встречающиеся вещества, а остывая, может содержать и механические подмеси. Во внутренних областях земли во всяком слу-

---

[1] Уголь при высокой температуре, нам едва доступной, дает пары, но сравнительно с другими телами есть вещество, наименее летучее. Относительно плотности его паров должно думать («Журнал Русского химического общества», 1870, стр. 28), что она очень велика, т. е. частица сложна. Поэтому пары угля были в известное время при охлаждении земли близ центра в большем количестве, чем на поверхности. Напомню еще один факт, наблюденный Девиллем: в сильном жару соединения углерода с кислородом разлагаются. Из всего этого следует, что как железо, так и уголь могли быть в глубинах земли в преобладании над кислородом и могли взаимно соединяться.

чае и во все времена кислорода было немного,[1] потому что атомный и частичный вес его не велики, следовательно плотность мала, да он и не сгущается от давления в жидкость. Поэтому из того обстоятельства, что на поверхности земной есть свободный кислород и преобладают кислородные соединения, вовсе не следует, что он будет и всюду в массе земли. Если затем представим чугун или вообще железо покрытым шлаком, т. е. сплавившимися окислами, — кислород поверхности не будет иметь никакой возможности достичь до железа. Словом, *возможно допустить,* что внутри земли железо содержится, хотя отчасти, в виде неокисленном и в соединении с углеродом. А тогда происхождение нефти в глубинах будет весьма легко объяснимо.

Но прежде чем перейти к этой стороне дела, необходимо напомнить одно обстоятельство весьма большой важности для оправдания всего вышесказанного. Таков путь исследований, подобных занимающим нас: необходимо брать наведения отовсюду. Метеорные камни дают сильнейшее наведение в защиту всего вышесказанного. В самом деле — это члены солнечной системы, значит — произошли, как земля, из начальной массы солнца. Это куски, в которых мы имеем, вероятно, обломки внутренних и внешних частей какой-либо планеты. С нею было то же, что и с землею. Сущность всюду одна и та же, если вышеизложенные гипотезы справедливы. А между метеорными камнями многие, хотя и не большинство, представляют железо. Известны метеорные камни, заключающие много углеродистого железа. Иногда металл перемешан с каменистыми, шлакообразными, окисленными веществами, подобными нашим твердым породам земной поверхности. И, что для нас всего важнее, в метеорном железе углерод так же помещен, как в чугунах: часть его подмешана механически (эта часть углерода вместе с другими подмесями, труднее растворимыми, чем железо, определяет те видманштетовы фигуры, которые получаются при действии кислот на метеорное железо), другая соединена химически. Мало того. Ныне доказывают, что и в базальтах всегда есть железо, оно восстановляет медь из растворов. Только неизвестно (да и мало вероятно), углеродистое оно или свободное. А ведь базальт та же лава, внутренностью земли выделенная и разлившаяся по ее поверхности. Он и захватил часть того железа, которое внутри земли содержится, он и

[1] Это важнейшее основное положение, которое решает сущность вопроса.

подтвердил сходство метеорного железа с внутренностью земли. А в метеорных камнях чаще железо и каменистые вещества перемешаны в разных пропорциях.[1] Это уже не абстракт — это действительность. Итак, есть не только возможность, но и полное право допускать во внутренности земли углеродистое железо или — правильнее и общее — углеродистые металлы.

Теперь можем возвратиться к объяснению образования нефти в глубинах земли, в трещинах подошв гор. Представим себе, как это обыкновенно допускается, что твердая кора земная сравнительно с радиусом земли тонка, что внутри этой затвердевшей оболочки заключены мягкие и жидкие массы и между ними углеродистые металлы. Когда от охлаждения или от другой причины образовалась трещина, давшая выход горному хребту, оболочка земли здесь погнулась и у подошвы горы произошла трещина или по крайней мере ослабление связей, разрыхление. Трещины приведут к тому же разрыхлению, потому что заползут, задавятся. В этом разрыхленном месте вода нашла путь проникнуть глубоко в недра земные и потому достигла или по крайней мере могла достичь до накопленного углеродистого металла.[2] А при этом, мы знаем, что должно произойти: железо или другой металл с кислородом воды даст окисел, водород выделится — частью свободный, а частью соединенный с углеродом, т. е. углерод, бывший в соединении с металлом, даст углеводород — вещество летучее — это нефть. Жидкая вода, дойдя до накаленных масс, давала пары, — часть этих паров выходила чрез ходы, трещины и выносила с собою пары образовавшихся углеводородов. Они, поднимаясь, охлаждались, и жидкие углеводороды собирались в тех пластах, которые их принимали.

Какие же будут при этом углеводороды? Да, по всей вероятности, именно такие, как в нефти. Белый чугун, обработанный кислотами, дает, правда, и другие, менее водорода содержащие углеводороды, но такие непредельные углеводороды, если бы и образовались при накаливании, при действии водорода и при высоком давлении (а там, в трещинах, на глубинах давления, надо полагать, громадны — иначе

---

[1] Мор, завзятый нептунист, в «Анналах Либиха» (т. 179) силится и метеорные камни объяснить образованием из водяного раствора. Он и базальты считает наплывами. Только мало кто ему верит.

[2] Чтоб не очень глубоко забираться, достаточно примкнуть воде до накаленной смеси углеродистого железа с каменистыми породами, до смеси, напоминающей базальты.

немыслимо) наверное, судя по Бертело, дадут, конечные, предельные углеводороды, такие, как в нефти.[1]

Итак, исходя из того, что нефть не может иметь происхождения органического, надо было подыскать другое объяснение для происхождения нефти. Оно нашлось, принимая в соображение условия местонахождения нефтяных ключей, в предполагаемом содержании углеродистых металлов внутри земли, в проникновении воды чрез трещины и в действии воды на углеродистые металлы, подобные чугуну. Система мира Лапласа, исследование метеорных камней и законы, найденные для газов и паров, руководили мною при составлении этой минеральной гипотезы образования нефти. Если мне удастся вызвать другую, цельную, полную гипотезу происхождения нефти — я и тогда буду вполне удовлетворен. Надо когда-нибудь да начинать разработку вопроса о происхождении нефти.

Итак, утверждают, что нефть произошла от органических остатков. Это *гипотеза органическая*. Она в духе нептунистов. А можно полагать, что нефть произошла от действия воды на углеродистые металлы внутренности земной. Это *гипотеза минеральная*. Она в духе плутонистов. И плутонисты, и нептунисты — теоретики. Практики часто думают, что им нет дела до теорий. Это большая ошибка. Особенно видно это в геологических вопросах. Только тогда, когда теория образования каменной соли и соленых ключей стала ясна, только тогда практическое дело добычи дешевой соли было решено, только тогда стали понимать, куда надо направиться, где необходимо рыть, чтобы добыть легче всего крепкие растворы и самую каменную соль. Так и в нефтяном вопросе. Важнейшее дело — добычи — ныне в потемках, роют по каким-то приметам, много труда часто идет напрасно, не

[1] Добрэ (Comptes rendus, т. 74, — 1541, т. 75, — 240) в одном метеорите нашел на 30 частей соединенного железа 3 части соединенного углерода, 40 частей свободного железа и $1^1/_2$ части свободного углерода; в другом соединении было даже 3.6% соединений углерода. В гренландском метеорите Норденшильд (Berichte d. deutschen chemischen Gesellschaft, 1871, 988) нашел в одном 10% угля и органического вещества. Это железо при накаливании дает до ста объемов газа со смолистым запахом (Jahresberichte für Chemie, 1871—1240). В другом образце было 2.3% углерода. Эти факты достойны разработки. Стоит кроме того исследовать действие воды и кислот на те кристаллические марганцовистые чугуны, в которых в последнее время удалось ввести до 9 и даже до 10% углерода, как сообщал мне г. Чернов, наш известный металлург Обуховского сталелитейного завода. По обязательности директора этого завода А. А. Колокольцова я получил от него такой чугун. Обработанный кислотами, он дает газы и жидкости с ясным запахом нефти.

знают, куда направиться. Много выгадают, когда этого не будет. И особенно важно это у нас на Кавказе. Нашли там нефть по всей его окружности, наибольшие массы по концам, в Баку и на Кубани. И почти никакой руководящей идеи в направлении бурения не имеется. Где же рыть тем, кто приступает вновь к делу? Если органическая гипотеза справедлива, то можно сказать, что те места неизвестны. Если же минеральная гипотеза справедлива, то от богатых источников надо рыть по тому направлению, по которому тянется хребет кавказских гор. Так, по направлению аллеганских гор можно определить общее направление буровых скважин Пенсильвании. А как глубоко рыть? Для того, чтобы узнать это, необходимо в нескольких нефтяных местах провести пробные глубокие бурения. Если при них окажутся в глубинах глины с прослойками песка, если определится общий склон пластов и содержание нефти в слоях песка — вопрос будет решен во многих других частных случаях. По этим причинам если практики-нефтепромышленники хотят соблюсти истинную экономию труда и капитала — они должны ясно понять ту выгоду, которую они могут получить от знакомства с теорией дела. Они должны сами, где могут, помогать развитию и разъяснению теории. По этой причине в предлагаемом сочинении, назначенном для практиков, я и коснулся теоретического вопроса о происхождении нефти.

Журнал Русского Физико-химического общества, т. XI, вып. 7, отд. I, 1880 г., стр. 308—309.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ХИМИИ РУССКОГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

11 сентября 1880 г.

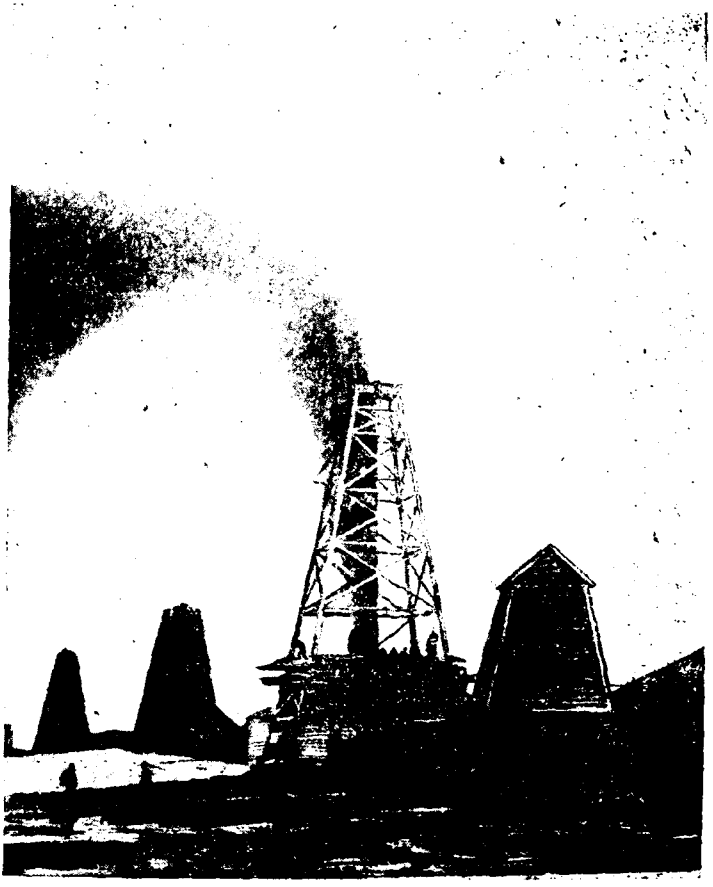
14. Д. Менделеев сообщил о *результатах летней своей поездки на Кавказ для изучения современного состояния нефтяной промышленности.* Громадные (до 30 млн. пудов в год) и быстрые (с 1877 г.) успехи в добыче нефти в окрестностях Баку, многочисленность (более 300) вновь вырытых буровых колодцев, сила многих буровых скважин, выражающаяся в фонтанах нефти, очень низкая (до 1½ коп. за пуд, много 3—4 коп. на месте добычи) цена нефти и заготовленные, но недоконченные буровые скважины, — теперь удостоверяют фактически в том, что кавказские месторождения нефти — первейшие в мире, что утверждал г. Менделеев после поездки в Пенсильванию. Основное недоразумение, до сих пор тормозящее сильное развитие нашего нефтяного дела, состоит в том, что смешали нефтяное производство с керосиновым. Отсюда зависит то, что заводы устроены в Баку в расчете вывозки только керосина, составляющего лишь треть нефти. Но тяжелые нефтяные масла, особенно смазочные, в бакинской нефти изобилующие, более или, по крайней мере, не менее ценны, чем керосин, а потому следует главную массу нефти вывозить в сыром виде и перерабатывать в России для выгодного сбыта внутри страны и за границу, чему пример дал уже г. Рагозин. Нефть на Кубани, добытая с глубины 290 футов г. Тведдле, сходна с американскою, богата керосином и имеет уд. вес, близкий к 0.83, а не к 0.86, какой у бакинской нефти. В недалеком будущем наша освобожденная от акциза нефть должна явиться на западноевропейские рынки и сделать хорошее освещение в России дешевейшим.

Журнал Русского Физико-химического общества, т. XI, вып. 7, отд. 1, 1880 г., стр. 309.

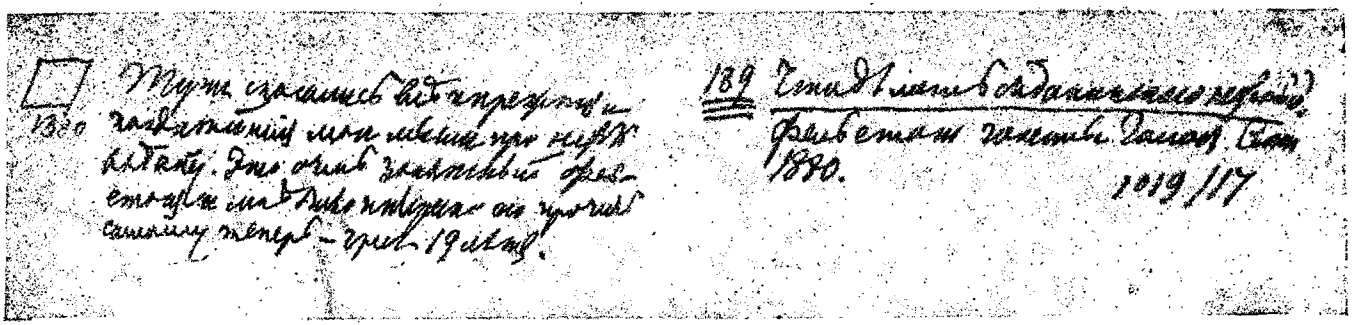
ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ХИМИИ РУССКОГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

11 сентября 1880 г.

15. Д. Менделеев сделал предварительное сообщение об испытанном им *способе перегонки сложных жидкостей,* основывающемся на том, что перегоняемая жидкость постоянно вливается (или вбрызгивается пульверизатором) в малый сосуд, находящийся в ванне с постоянною температурою, а оттуда постоянно вытягивается флегма. При этом, в отличие от обыкновенной дробной перегонки, температура, состав жидкости и состав пара остаются все время гонки постоянными, и получается возможность непрерывной перегонки. Хорошие результаты, полученные при первых пробах, заставляют проследить дело ближе, а потому Д. И. Менделеев сохраняет за собою право на дальнейшую разработку этого предмета, могущего иметь большой интерес для нефтяного дела.



Нефтяной фонтан на промыслах Тагиева. Помета Д. И. Менделеева: Сент[ябрь] 1886 г.



1880 Тут сказались все и прежние и позднейшие мои мысли про нефть в Баку. Это очень занятный фельетон, и мне было интересно его прочесть самому теперь — чрез 19 лет.

189 Что делать с бакинской нефтью. Фельетон [в] газете «Голос», сентябрь 1880 г. 1019/17.

ГДѢ СТРОИТЬ

НЕФТЯНЫЕ ЗАВОДЫ?

Д. Менделѣева.

Приложеніе къ журналу Русскаго Физико-Химическаго Общества.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Тип. В. Демакова, Новый пер., д. № 7.
1881.

Печатано по распоряжению Физико-Химического Общества
при императорском С.-Петербургском Университете

ГДЕ СТРОИТЬ НЕФТЯНЫЕ ЗАВОДЫ?

Д. Менделеева

Вопрос этот теперь живет. На него отвечают различно. Одни думают, что в Баку, где ныне центр добычи, должна остаться и впредь учрежденная уже там перегонка нефти, потому что там топливо дешево и природный продукт близок. Другие, и я с ними, полагают, что с отменою нефтяного акциза, с ростом внутреннего потребления керосина и с развитием внутреннего и заграничного потребления нефтяных смазочных масл, нефтяного газа, вазелина и тому подобных нефтяных продуктов — ныне пришла настоящая пора устраивать заводы в центральной России, куда бакинскую и вообще кавказскую нефть можно довозить в сыром виде водою. Внутренние русские заводы будут давать и разнообразнейшие вещества и торговлю поведут правильную, и собьют цены с нефтяных продуктов, и барыши все же станут иметь хорошие, а потому и будут в силах завести обширную заграничную торговлю нашими нефтяными товарами, как то сделал уже г. Рагозин.

В виду большой экономической важности нефтяного дела (Америка торгует нефтью на сотни миллионов рублей) и вследствие разноречия в столь важном вопросе, каков вопрос о месте выгоднейшей переработки бакинской нефти, я считаю полезным посвятить этому вопросу отдельную статью и, придав ей полемический характер, начинаю с изложения истории общего состояния нефтяного вопроса и моего отношения к делу. Это последнее мне полезно выяснить для того, чтобы читатель видел, что не вчера, не ради интересов минуты решил я известным образом вопрос о месте для заводов, перерабатывающих бакинскую нефть. Целью же моей статьи считаю разъяснение дела читающей русской публике, а отнюдь не переубеждение моих оппонентов. Опыт

жизни укрепил во мне уверенность в бесплодности усилий последнего рода на свободном поприще печатного слова. Жизнь с ее фактическими доказательствами да прямой опыт — одни способны заставить передумывать, разубеждаться, а слово назначено лишь для развития знания и понимания. Вопрос считаю важным, а потому достойным разъяснения. Избираю же полемическую форму изложения лишь потому, что нахожу ее наиболее подходящею к данному случаю. Уверенный в том, что мое решение вопроса — общее и лучше, чем решение моих оппонентов, стану спокойно ждать затем жизненных доказательств, не вызывая на продолжение спора, не гоняясь за успехом в разговоре, а предполагая, однако, не оставлять без разъяснения новых недоразумений, если они возродятся.

В начале 60-х годов всеобщее внимание было привлечено развитием в Америке, а именно в штате Пенсильвании, совершенно новой отрасли промышленности: стали добывать в огромных массах буровыми скважинами нефть, или минеральное масло, которую до тех пор знали как продукт, вытекающий в некоторых местностях малыми количествами из земли. Еще в древние времена нефть была известна между прочим и на Апшеронском полуострове, вдающемся в Каспийское море и составляющем восточную оконечность Кавказского хребта. В Америке на месте давно бывших, вырытых индейцами колодцев и ям, в которых скоплялась нефть, стали проводить буровые скважины и добыли огромные количества под землей скопившейся нефти, иногда выбрасываемой целыми фонтанами из буровых отверстий. Фонтаны были периодическими или прекращались по истечении некоторого времени действия, после чего нефть из буровых скважин выкачивали или поднимали помощью других средств. Во всяком случае, в Америке оказались такие массы нефти, что ценность этого продукта сразу сделалась небольшою и нефть стала важным продуктом торговли на всемирном рынке. В последние годы добывают ежегодно в Америке около ста миллионов пудов нефти. В то время как американцы стали торговать нефтью, у нас в Баку существовал откуп на колодцы, добывающие нефть, бывшие во владении казны. Еще в царствование Александра I русские предприниматели хотели завести перегонку нефти для того, чтобы извлечь из нее масла, годные для многих практических потребностей, между прочим, для освещения. Эта первоначальная мысль совсем не была осуществлена в сколько-нибудь подходящих для торговли размерах, и первое осуществление ее на Кавказе

принадлежит фирме В. А. Кокорева, который устроил близ местечка Сураханы завод для переделки кира (особое землистое вещество, около нефтяных колодцев находимое в большом количестве) и нефти на осветительное масло. К тому времени, а именно в 50-х годах, стали распространяться в общежитии лампы, сжигающие углеродистые водороды, добываемые из богхеда, из шиферов, торфа и т. п. и носившие название фотогена. Такое же осветительное масло, добываемое из американской нефти, получило название керосина; г. Кокорев назвал свое осветительное масло, добываемое из бакинской нефти, — фотонафтилем. Между керосином и фотонафтилем сходство велико, но есть и различие: керосин из американской нефти имеет удельный вес около 0.79, а фотонафтиль или керосин, добываемый из бакинской нефти, представляет уд. вес больший и обыкновенно близкий к 0.83—0.82. Первые же опыты показали, что бакинский керосин не уступает ни в чем американскому, хотя и тяжелее его, горит в обыкновенных лампах, а если лампа немного приспособлена к этому более тяжелому маслу, то на данное количество света или на определенное число нормальных свечей американского керосина сгорает больше, чем бакинского. Завод г. Кокорева, учрежденный в конце 50-х годов, не приносил дохода учредителю, стоил очень дорого, и по этой причине В. А. Кокорев в 1863 г. предложил мне посетить этот завод и сказать, следует ли его закрыть или какие средства нужно применить для того, чтобы завод работал с барышом, а не в убыток. Тогда я, в августе 1863 г., и был в первый раз в Баку. С этого начинается мое знакомство с нефтяным делом. Видевши состояние дела в Баку, познакомившись с литературными сведениями, касавшимися до американской нефти, и вникнув в те промышленные и торговые условия, которые представляются в России по отношению к торговле осветительным маслом, я предложил В. А. Кокореву, кроме соответственных изменений в заводе, устроенном в Сураханах и действующем на вытекающих из земли газах, служащих как топливо, нужное для перегонки, еще следующие меры: 1) устроить от нефтяных колодцев к заводу и от завода к морю — на расстоянии всего верст в 30 — особые трубы для проведения нефти как на завод, так и на морские суда, в которые керосин и нефть должны поступать наливом, т. е. в особые резервуары кораблей; 2) учредить перевозку по Каспийскому морю до Волжского перевала на шкунах с особыми резервуарами, а от Волжского перевала до Нижнего в баржах, где нефть должна помещаться наливом;

и 3) устроить около Нижнего большой завод для переработки сырой нефти на разные продукты.

Цель этих мер состояла, главным образом, в том, что наибольшую ценность фабрикации составляла перевозка нефти на арбах, в бурдюках, или мешках, сделанных из кожи, что обходится дорого, а для перевозки по морю приходилось иметь бочки, ценность которых также весьма велика, так как необходимое дерево и обручи нужно привозить из России. Мое предложение перенести главный центр фабрикации из Баку в Нижний мотивировалось тем, что в центральной России можно найти хороший сбыт не только керосину, составляющему одну треть нефти, но и всяким другим нефтяным продуктам, а ценность переработки, несмотря на необходимость иметь особый расход на топливо в центральной России, должна быть ниже, чем в Баку, по той причине, что в Баку не имеется никаких механических заводов, никаких средств для фабрикации, и все это, начиная с химиков, приходилось выписывать из России. В. А. Кокорев выполнил предложенные заводские перемены, стал и доходы получать из Баку, но перенести дело в Нижний не мог, хотя и соглашался с пользою предложения.

В 1866 или 1867 г., после основания Русского технического общества, многие из лиц, знавших о моем знакомстве с положением нефтяного дела на Кавказе, в виду того, что к этому времени А. Н. Новосильцов открыл и на Кубани фонтаны нефти, предложили мне прочесть о нефтяном деле публичную лекцию, что я и выполнил в тогдашнем помещении Сельско-хозяйственного музея.

На этом чтении, описав, что мне было известно по отношению к добыче нефти в Америке и на Кавказе и по отношению к ее фабричной переработке, я особенно настаивал на двух мерах: 1) на необходимости устройства заводов в центральной России и 2) на необходимости отмены откупов, сильно стеснявших тогда развитие в Баку нефтяного дела.

В 1867 г. была открыта Парижская всемирная выставка, его высочество Николай Максимилианович Лейхтенбергский был председателем Русской комиссии по устройству выставки, и мне пришлось быть в числе ее членов. Перед командировкой на выставку было условлено, что каждый член комиссии публикует после выставки отчет о виденном по своей специальности. Этим обусловлено появление в конце 1867 г. моей книги под названием «О современном развитии некоторых химических производств в применении к России по поводу всемирной выставки 1867 г.»

В книге этой рассматривается мною несколько химических производств, которые я считал наиболее важными по тогдашнему состоянию нашей промышленности. На первом месте я поставил содовые заводы, а на следующем месте устройство нашего нефтяного дела.

Теперь, чрез 13 лет, пришел черед обоим этим делам. Но и тогда была надобность в их развитии, да не было условий: на соли лежал акциз, на нефти откуп. Излагая технические стороны дела, я понимал важность этих экономических условий, а потому громче всего говорил об необходимости отмены акциза с соли и откупа с нефти.

В статье, касающейся нефтяного дела, я предпочел не касаться вопроса об месте для учреждения заводов, но зато особенно резко выставил необходимость отмены нефтяных откупов. Так поступил я по той причине, что знаю следующее соображение: нельзя всего достичь сразу, если дело сложно, а таково устройство новой отрасли промышленности; в данное время для достижения успеха в предложении, касающемся сложного дела, требующего для осуществления своего много разных мер и условий, в данное время необходимо избрать между разными представляющимися мерами одну, наиболее важную, а современем, когда будет достигнуто осуществление этой меры, тогда выставлять и необходимость других последующих мер, потому что, повторяю опять, всего сразу достигать нельзя в сложных делах. Благоразумие заставляет быть последовательным, не спешить всем, уметь избирать из необходимого — необходимейшее. Я понимал, что в то время переработка нефти могла пока еще оставаться в Баку, потому что имела целью, главным образом, керосин, и что бакинская нефть заключает в себе не более одной трети керосина, а две трети остальной массы, годной для различных целей, в те годы не имели еще хорошей торговой ценности. По этой причине для тогдашнего времени было, можно сказать, даже наиболее соответственным учреждение заводов в самом Баку, а не в центре России, потому что в Баку имеется дешевое топливо в виде или горючих газов, естественным образом вытекающих из земли, или в виде тех же самых остатков нефти, которые составляют побочный продукт добычи керосина. Оставив в стороне вопрос о месте переработки бакинской нефти, я говорил тогда только о необходимости отмены нефтяных откупов, потому что в них видел главнейшее препятствие развитию нашей нефтяной промышленности. Не один мой голос поднялся в то время против нефтяных откупов, говорили и другие, особенно же важ-

ное значение для уничтожения нефтяных откупов, сколько мне известно лично, имел голос его высочества Николая Максимилиановича Лейхтенбергского, участвовавшего в свое время в комиссии, назначенной для рассмотрения этого вопроса. Когда эта комиссия кончала свою работу, я находился за границей. Вернувшись из путешествия, я узнал от его высочества, что комиссия пришла к тому заключению, что после продажи казенных нефтяных источников в частные руки, мелкими участками, правительство предположило обложить добычу керосина особым акцизом, примерно в расчете 15 коп. с пуда добываемого керосина.

Тогда же я высказался против этой последней меры, но все же считал, что и обложенная акцизом нефтяная промышленность будет развиваться, когда добыча нефти станет свободным делом. Так и случилось: как только нефтяные источники были проданы в частные руки, в Баку оказалась огромная масса легко добываемой нефти, ценность которой весьма понизилась против первоначальной. Вырыли буровые колодцы, дающие десятки тысяч пудов нефти ежедневно и постоянно, хотя и не бившие фонтанами, получились и многие долго действовавшие фонтаны, особенно знаменит был в то время вермишевский фонтан; избытки сырой нефти образовали целые озера. При такой массе нефти учредилось много заводов для переделки ее на керосин, основан был около Баку целый городок, получивший название «Черного городка», и в нем сосредоточилась сотня больших и малых керосиновых заводов. Однако вред акциза скоро сказался. Акцизные правила стесняли заводчиков, потому что нужно было открывать и закрывать заводы не иначе как с разрешения акцизного управления, а платить акциз пришлось не с количества действительно добываемого керосина, а с емкости кубов, назначенных для перегонки, и со времени гонки. Поэтому заводчику был большой расчет гнать скоро, а следовательно не было никакой возможности заботиться о надлежащем качестве выгоняемого продукта, а о перегонке тяжелых продуктов, преобладающих в бакинской нефти, нельзя было и думать, потому что времени на нее потребовалось бы очень много и продукт вышел бы дорог — акцизом. На пуд керосина требовалось затратить нефти на 10—20 коп., а акциз стоил 15 коп., следовательно заводчику надо было иметь двойной оборотный капитал. Гнали скоро, сбывали, как могли, и тому, кто сразу давал какую-либо цену. Правильной заводской переработки и торговли не было и условий для них во все то время в Баку не существовало, ждали нового возвышения

акциза, об общих мерах для расширения промысла мелким местным производителям керосина не было и времени подумать; ⅔ нефти, оставшейся после отгона керосина, или прямо сожгли в поле — так ее избыток был тягостен заводам, — или стали сожигать под паровиками судов. Притом бакинский керосин получался тогда с качествами весьма невысокими, и на первое время это обстоятельство было чрезвычайно вредно для развития промысла, — родилось едва только ныне начинающее рассеиваться предубеждение противу «русского» керосина. Но все-таки дело развивалось, потому что были большие и, можно сказать, уродливые барыши: было время, что пуд керосина стоил в России три, четыре рубля, а считая акциз, ценность сырой нефти и цену переработки, он обходился заводчику копеек в пятьдесят за пуд, перевозка на пуд керосина вместе с бочкой до Нижнего представляла ценность около 80—90 коп., а потому барыши некоторых заводчиков были весьма значительны. Дело изменилось около 1875 г., когда в Америке, вследствие открытия больших новых источников нефти и вследствие сложения всякого акциза, цена американской нефти значительно спустилась. Кроме того, на Петербургской бирже, бойко торговавшей американским керосином, случилось соперничество фирм и ценность американского керосина к тому времени у нас спустилась до небывало низкой цены, около 2 руб. за пуд с бочкой. Русский керосин не мог долго соперничать при этой цене с американским, нефтяная наша промышленность могла бы быть задавлена американской в половине России. Начавшему развиваться делу грозила гибель. В то время первенствующее значение получили настоятельные заявления бакинских заводчиков о тех убытках, которые они стали терпеть. Составлены были комиссии в Баку, Тифлисе и здесь в Петербурге для рассмотрения этого вопроса. В одной из этих комиссий, состоявшей под председательством его высочества Николая Максимилиановича Лейхтенбергского, и мне пришлось принять участие. Вместе с некоторыми другими я считал единственной прямой мерой, могущей устранить зло и послужить к дальнейшему развитию нашего нефтяного дела, полное сложение всякого акциза с нефти. Но вопрос был сложен, не всем было ясно, что потеря казною 300 тыс. руб., собираемых в виде акциза, вознаградится развитием нефтяного промысла на многие миллионы рублей, и что это косвенным образом принесет правительству доход не меньший, чем собираемый в виде акциза. При сложности явившихся вопросов и при неясности полученных сведений комиссия признала наиболее полезным командировать на

лето 1876 г. К. И. Лисенко в Баку для собрания сведений о положении дел в этом главном центре нефтяной промышленности, а мне поручено было собрать сведения в Америке, куда я отправлялся для посещения бывшей в этом году Всемирной выставки в Филадельфии.

Посетив Филадельфию, Нью-Йорк и Пенсильванию, в первом кратком отчете, представленном бывшему г. министру финансов М. Х. Рейтерну, я высказал мысль о настоятельной необходимости полной отмены у нас акциза с нефтяного производства не только потому, что Америка, в которой акциз с нефти существовал, пришла за несколько перед тем лет к тому же выводу, но в особенности еще и потому, что сличение условий наших нефтяных кавказских месторождений с пенсильванскими показало мне с ясностью великое преимущество наших месторождений перед пенсильванскими и возможность в близком будущем не только соперничества между кавказской нефтью и американской, но и победы наших предпринимателей над американскими, — в особенности по отношению к выработке или тяжелых, или смазочных масл, которыми американская нефть бедна, а наша весьма богата. Легко было затем показать, что возможности широкого развития нашей бакинской нефтяной промышленности главным и первым препятствием служит — наложенный на нее акциз, покровительствующий недобросовестным заводчикам и одним крупным капиталам, худому керосину и сожиганию так называемых остатков, могущих давать ценные масла, — акциз, пренебрегающий как интересами массы потребителей, нуждающихся в дешевом освещении, так и возможностью развития новой громадной вывозной промышленности — ради сравнительно ничтожного дохода казны. Как бы то ни было, вследствие ли тех соображений, которые были мною представлены, или вследствие других каких-либо причин, М. Х. Рейтерн вскоре за моим представлением об необходимости полной отмены нефтяного акциза, несмотря на начавшиеся затруднения в Турции и на очевидно близкую нашу войну, сумел провести и в государственном совете и в законодательстве полную отмену всякого акциза с нефти. Такое понимание настоятельной государственной необходимости и истинной пользы в развитии новой большой промышленности составит навсегда в истории этого дела славу бывшего министра финансов. Ему обязана наша нефтяная промышленность дальнейшим и быстрым своим ростом.

С 1877 г. всякий нефтяной акциз совсем отменен, и результаты отмены, несмотря на всю тяжесть начавшейся войны,

несмотря на то, что военный гром был близок к Баку (в соседнем Дагестане было даже восстание), сказались совершенно явно не только в том, что производительность быстро возросла, но даже и в том, что ввоз к нам американского керосина совершенно почти прекратился, а всего же более в том, что возродилось новое, небывалое до тех пор производство смазочных масл, добываемых из нефти, нашедших сбыт не только внутри России, но и на заграничных рынках. На многих французских железных дорогах, на многих европейских фабриках уже пользуются в настоящее время, особенно благодаря заводу г. Рагозина, русскими смазочными маслами, добываемыми из бакинской нефти. Возвратившись из Америки и представив г. министру финансов вышеупомянутый отчет, 18 декабря 1876 г. я сделал сообщение в Русском техническом обществе о результатах своей поездки в Америку и о тех выводах, которые считал возможным сделать в применении к России. В этом сообщении, стенографические отчеты которого хранятся у меня, мною проведены три главные мысли: первая состоит в том, что главную причину тугого развития нашего нефтяного дела должно искать не в мелочных, временных и побочных условиях рынка, а в наложенном на нефть акцизе, не дающем свободы промыслу; во-вторых, я предлагал обратить особое внимание на необходимость переработки бакинской нефти не только на керосин, но и на смазочные масла, не бывшие до тех пор предметом общего внимания. Третья мысль, которую я защищал тогда, состояла в повторении того, что вынес я как твердое убеждение еще из поездки в 1863 г. в Баку, а именно, необходимость учреждения заводов для переработки бакинской нефти в центральной России. Тогда, когда из бакинской нефти добывается лишь керосин, нет особенно настоятельной надобности учреждения заводов в центральной России, но когда стала очевидною возможность сбыта тяжелых масл, находящихся в бакинской нефти в большом количестве, тогда не осталось никакой причины для учреждения заводов в столь отдаленной местности, как Баку, по той особенно причине, что сложное заводское дело требует массы лиц, других заводов и близких рынков, не имеющихся в Баку и находящихся в центральной России. Мною руководили два общих, так сказать, основных соображения: 1) развитие промышленности возможно только при полной, прямой ее свободе, а для начала даже при возможном покровительстве, но отнюдь не при стеснении; 2) наибольшее развитие промышленности достигается при возможном сближении производителей

с потребителями, а потому заводы должны быть близ центров потребления, а не в центрах добычи сырого материала, если все продукты, добываемые из сырья, могут найти в центрах потребления надлежащий сбыт. Заводчик есть неизбежный посредник между добывателем сырья и потребителем, если сырье употребляется только в обработанном виде. Заводчик сам позаботится об том, чтобы получить сырье подешевле, потому что покупает он сырье большими количествами. Если завод далеко от потребителя — например, как Баку от центра России, — между заводчиком и потребителем должен встать посредник — торговец. И он тогда захватит легко в свои руки не только потребителя, но и интересы заводчика, а потому и цену продукта. Если же заводчик сам захочет быть купцом на отдаленном рынке — силы его разорвутся, ни заводское, ни торговое дело у него не пойдет хорошо, особенно тогда, когда дело уже установилось, когда приходится не начинать (так В. А. Кокореву приходилось начинать с русским керосином в России, а В. И. Рагозину с русскими смазочными маслами — за границею, они вначале поневоле и заводчики, и торговцы), а развивать, соперничать и на заводском, и на торговом деле. Учреждение нефтяных заводов в центре России сделает заводчиков, а не купцов распорядителями цен, а заводчики взаимным соперничеством сбавят цены до возможно низких и тем расширят потребление, потому что это им прямо выгодно, купец же, имея определенную массу товара, всегда будет держать довольно высокую цену, да притом необходимо должен нести и лишние расходы, иметь и лишние барыши. Оттого-то и замечается ныне, с развитием паровых сообщений, стремление всюду — учредить заводы около потребителей и заводам встать в прямое отношение к потребителям. Это прямая выгода обеих сторон. Оттого иностранцам будет выгодно завести у себя переделку нашей нефти. До этого государство не должно допустить — таможенными мерами.

Написавши в 1877 г. книгу «Нефтяная промышленность в Пенсильвании и на Кавказе»,[1] я изложил в ней все те экономические соображения, которые вывел из знакомства с делом в Америке и в России, и сверх того высказал и ряд своих мыслей по отношению к вопросу о происхождении нефти. Обыкновенно считали нефть так или иначе происшедшею из органических остатков когда-то живших растений или животных. Рассмотрение условий нахождения нефти в Америке

[1] Стр. 7—244 настоящего тома. [*Прим. ред.*].

и на Кавказе привело меня к заключению о том, что такое предположение совершенно недопустимо, особенно потому, что в Пенсильвании нефть добывается из таких древних геологических образований, например девонских и силурийских, в которых было мало организмов, а попасть в эти слои из образований более новых нефть по существу дела не могла, ибо она легче воды. Вода находится всюду в пластах земли, и на воде нефть всплывает, а следовательно и уносится из пластов в верхние слои, а не спускается вниз. Мне стало очевидно, что нефть образовалась в пластах более глубоких, чем самые древние слоистые образования, происшедшие во время существования воды на земной поверхности, и я составил гипотезу, объясняющую происхождение нефти проникновением воды в трещины земли до внутреннего земного ядра, в котором можно предположить, на основании многих данных, существование углеродистого железа, подобного метеорному железу и объясняющего большую плотность всей земной массы сравнительно с плотностью верхних ее слоев. От действия протекающей воды на сильно накаленное внутреннее металлическое ядро земли должны были образоваться, по моему мнению, углеродистые водороды, тождественные с нефтью. Прямой опыт обработки чугуна, очень богатого углеродом, показал мне, что образующийся продукт равен нефти. Главным подкреплением своих предположений я считал, однако, распределение нефтяных источников как в Пенсильвании, так и на Кавказе по линиям, параллельным направлению горных хребтов, которые, выдвигаясь изнутри земли, должны были сломать напластанные породы и образовать глубокие, вниз отверстые трещины, чрез которые вода могла проникать дальше, чем то обыкновенно возможно. Французский ученый Клоэз вскоре за тем показал, что действительно чугун, или углеродистое железо способно давать продукты, совершенно тождественные с природной американской нефтью, т. е. предельные углеродистые водороды C^nH^{2n+2}. Известно, однако, было, что при действии кислот на белый чугун, т. е. на углеродистое железо, образуются еще и непредельные, так называемые, этиленовые углеродистые водороды C^nH^{2n}, но, с другой стороны, известны многие прежние исследования (над нефтью Индии, Канады и Ганновера), а теперь подтверждено и по отношению к бакинской нефти (Ф. Ф. Бельштейн, Шютценбергер), что многие сорты нефти содержат также углеродистые водороды непредельного или этиленового ряда, C^nH^{2n}. Таким образом, ока-

залось, что как чугун, т. е. углеродистое железо, может давать два ряда углеродистых водородов C^nH^{2n+2} и C^nH^{2n}, так и в нефти содержатся два ряда таких же точно углеродистых водородов. Это химическое наведение оправдывает и укрепляет гипотезу, данную мною. Было еще одно обстоятельство, убедившее меня в том, что моя гипотеза имеет за себя фактические данные: известный геолог г. Абих, двадцать лет проведший на Кавказе и публиковавший много важных геологических сведений по отношению к этой стране, исследовавший особенно тщательно так называемые грязные вулканы, соседние с нефтяными источниками, и много писавший о кавказских нефтяных месторождениях, не только просто принял мою гипотезу, но и счел необходимым сообщить немецкий перевод моей статьи Венскому геологическому институту в его отчетах 1879 г. (Jahrbuch d. K. u. K. geolog. Reichsanstalt, Bd. 29, S. 165). Это указывает на то, что подробности геологических данных не противоречат, а согласуются с высказанным мною предположением. Ввиду этого, а также и того обстоятельства, что за последние годы опять стали раздаваться из Баку жалобы на разные невыгодные обстоятельства в ходе нефтяного дела, мне хотелось лично опять побывать в Баку и вообще на Кавказе для ознакомления как с местонахождениями нефти около Кавказского хребта, так и с современными экономическими условиями, действующими в настоящее время на Кавказе не только в Баку, но и в других месторождениях, особенно на Кубани, где в последние годы, после смерти А. Н. Новосильцова, нефтяное дело перешло в руки г. Дурасова и Комп., владеющих знаменитой местностью *Кудако*, и американца г. Тведдле, с которым я имел случай познакомиться еще в Пенсильвании. Министерство финансов дало средства на эту поездку мне и моему товарищу В. Л. Потылицину.

В мае 1880 г. мы вместе отправились в Баку. Наш дальнейший маршрут был следующий: мы вместе поехали в Петровск и осматривали замечательные месторождения серы близ *Чиркея* и *Черката* в северном Дагестане, где князь Эристов завел правильную разработку и выплавку серы, могущей отныне служить источником для снабжения всей России этим важным материалом. Потом мы доехали вместе чрез Чечню до крепости Грозной. Здесь А. Л. Потылицин остановился для осмотра нефтяных источников, лежащих между Сунжею и Тереком, замечательных в том отношении, что они тянутся параллельно главному хребту, как раз в таком положении и отношении к Кавказу, как пенсильванские месторождения

по отношению к Аллеганскому хребту. Я проехал чрез Владикавказ, Тифлис, Поти, Батум и берег Черного моря в Новороссийск на Кубань, где видел главные тамошние месторождения нефти, подробнее осмотренные А. Л. Потылициным, который сверх того обозрел месторождения нефти около Тифлиса и Сименсовские источники нефти близ Царских Колодцев. Таким образом, мы имели обзор главных месторождений нефти. Можно сказать, что кавказские месторождения нефти своим общим положением явно оправдывают новую гипотезу о нефти, потому что они расположены как раз вдоль хребта, параллельно ему и в том самом месте, где можно предполагать трещины, идущие глубоко и образовавшиеся при подъеме главного хребта; особенно это заметно на кубанских месторождениях, которые тянутся на протяжении слишком ста верст в направлении, как раз соответственном главному хребту кавказских гор.

Подробности виденного и собранные сведения мне хотелось изложить отдельною книгою, но я вижу теперь, когда прошло уже полгода со времени поездки, что мне не успеть — за множеством всяких дел — выполнить желаемое скоро, а чрез большой промежуток времени — не будет в описании современности. Пишу теперь по вопросу частному, хотя не побочному, а, как полагаю, главнейшему для дальнейшей судьбы нашего нефтяного дела, о том, где быть нефтяным заводам. Предшествующее написано мною ради того, чтобы показать, как давно родилась у меня мысль о необходимости учреждения нефтяных заводов в центральных частях России, а то, что излагаю дальше, служит к объяснению обстоятельств, укрепивших во мне прежнее мнение и побуждающих меня ныне считать этот вопрос важнейшим, как были важны в 1867 г. вопрос об откупах, а в 1876 г. об акцизе. Все, что я видел и узнал в Баку, привело меня к той мысли, что в настоящий момент важнее всего громко и настойчиво говорить об учреждении заводов в центре России — пришла этому пора. Познакомившись в Баку с лицами, владеющими нефтяными источниками, с заводчиками, перерабатывающими нефть, с условиями и результатами добычи, переработки, перевозки и торговли и со всеми остальными обстоятельствами, влияющими на ход бакинского нефтяного дела, я имел случай сообщить свои соображения 2 июня в заседании бакинского отделения императорского Технического общества. Оставив в стороне все другие второстепенные, как мне кажется, обстоятельства и нужды современного нашего нефтяного дела, я проводил ту мысль, что для увеличения сбыта

избытка нефти, имеющейся ныне в Баку, необходимы новые, обширные заводы, но не в самом Баку уже, а в центральной России как главной потребительнице бакинской нефти и как таком месте, где нефтяные продукты могут найти свою настоящую ценность и могут быть фабрикуемы с надлежащим совершенством, без которого дальнейшее расширение нашей нефтяной промышленности едва ли возможно. Чтобы уяснить мое отношение к делу, я перепечатываю здесь ту корреспонденцию, которая первого июня была послана мною в редакцию газеты «Голос» из Баку.[1]

«Спешу отправить Вам хотя бы краткую заметку по поводу того, что видел в эти последние дни в окрестностях Баку. Поражен до крайности развитием, достигнутым здесь в последние три-четыре года в отношении добычи нефти. При откупе, т. е. в начале 60-х годов, здесь были только единичные примеры буровых колодцев (Мирзоева, Бурмейстера) для добычи нефти. После отмены откупа и продажи нефтяных участков в частные руки дело добычи сразу поднялось. Ручные копаные колодцы брошены, стали механически и глубоко (на 30—60 сажен) бурить скважины в 8—15 дюймов и получили массу нефти. К началу 1876 г. было, однако, не более 40 буровых колодцев, но уже и тогда добыча из них нефти превосходила те 10 млн. пудов, которые требовались на бакинские заводы для производства керосина. Из трех пудов нефти получается только один пуд керосина. Поэтому так называемых *«остатков»* было много и был избыток сырой нефти. То и другое просто жгли в поле, сливали в озера, лили на улицы (и теперь здесь поливаются еще улицы такими *остатками*), чтобы избежать пыли, и т. п. Перед войной был кризис нефтяного промысла — керосин подешевел, сотни заводов закрылись; делу помогла своевременная отмена акциза, стеснявшего важный промысел. В 1876 г. акциз *отменен, и нефтяная промышленность стала свободною.*

Наши общие упования на то, что с развитием свободы дело будет развиваться, — поглядите, как оправдывались здесь на деле! Вместо 40 (1876) теперь (1880) здесь около 350 буровых колодцев; вместо бочек уже начали многие отправлять суда, прямо наливая их нефтью; родился перевозочный флот (здесь нужны школы и помощь этому делу, как и вообще техническому образованию); вместо арб и бурдюков, которыми велась доставка с промыслов к заводам и порту, теперь трубы и вагоны; вместо прежних цен (сперва при откупе 40 коп. за пуд, потом при акцизе от 5 до 15—20 коп.) теперь охотно и даже не без некоторой выгоды продают на месте по 2 коп. за пуд; вместо зависимости от иностранных техников выработали свои отличные и выгодные приемы бурения; вместо сожигания остатков в поле ввели или вводят их переработку на смазочные масла, топка остатками введена на Волге и Каспие и т. п. Корень дела здоров и крепок. Плоды уже есть: дешевый керосин (ныне в Царицыне ниже одного рубля), развитие отправки смазочного масла за границу (г. Рагозин), привлечение в отдаленный восточный уголок русской земли массы предпринимателей. Предстоит, однако, еще масса дела, необходимость некоторых иных приспособлений перевозки и торговли, надобность еще в новых силах и капиталах, видится потребность объединения сил и т. п.

---

[1] «Голос», 11 июня 1880 г. [*Прим. ред.*].

Но все это пройдет, если дело научной разработки и промышленно-торговой свободы будет развиваться и если не будут слушаться тех голосов, которые требуют узды и стеснений, регламентации и гарантий.

Главнейшее, что надо громче всего сказать, есть следующее: ничего подобного тому богатству нефти, какое здесь, — нет нигде до сих пор. Я видел Пенсильванию и тамошние источники и утверждаю с полной уверенностью, что здесь без сравнения больше нефти и ее добыча легче. Все это видно резко и по результату цен. Там 15 коп. за пуд есть низшая цена нефти на месте добычи, здесь за 2, много за 5 коп. с пуда можно сейчас иметь в год более 30 000 000 пудов. Целые озера нефти ждут потребителей. Есть у Кокорева, Бенкендорфа, Бурмейстера, Будагова и многих других единичные колодцы, из которых или выбрасывается фонтанами, или вычерпывается ведрами с клапанами, приводимыми в движение паровыми машинами (это так называемые желонки, в одной 5—10 пудов, каждую минуту поднимается одна желонка), по крайней мере, по 10 000 пудов ежедневно, и вот так идет уже несколько лет. Фонтанов, или бьющих постоянно, или периодически, через известный промежуток времени, самих ли по себе, или после вычерпывания желонкой части нефти и накопляющегося песка — множество в разных концах промыслов около Сабунчей и в Балаханах. На днях был при открытии фонтана (названного именем моего сына) на промысле гг. Тагиева и Саркисовых на Бейбате у самого моря, где и завод, и пристань для нагрузки той же компании. Бурил колодец на 50 сажен известный здешний остроумный техник г. Ленц, приемы которого чрезвычайно замечательны и приспособлены к местным условиям почвы. При нас буровую скважину прочистили окончательно, и она начала давать минут через 10—15 фонтаны (бьющие с минуту) такой силы, что нефтью выбрасывались камни в 20—30 фунтов веса. Здесь умеют притом запирать и регулировать работу фонтанов. У г. Карасева, например, есть фонтан, который открывают чрез полчаса.

Масса нефти есть. Это не ожидание одно, как было еще недавно, — это действительность. Надо теперь эту массу суметь применить к делу, осветить и смазать ею Россию, восток и запад. Сделать дело большим не по силам одним бакинцам, — они свое сделали, и сделали славно. Нужны новые русские силы и умы, дальновидность и сноровка, нужны десятки Рагозиных, и им всем будет дело: и цены будут для бакинцев, и дела́ для русских».

Возвратившись с Кавказа, прежде всего я считал нужным переговорить с известным заводчиком г. Рагозиным; он уже сумел в последние годы воспользоваться качествами бакинской нефти для выделки из нее отличных смазочных масл, нашедших огромный сбыт по дорогой цене и внутри России, и за границей. Материалом для заводов г. Рагозина служили те так называемые нефтяные остатки, которые получаются в огромном количестве в Баку от перегонки нефти на керосин; г. Рагозин перегоняет эти остатки и добывает смазочные масла. Я считал наиболее расчетливым для него вывозить и фабриковать не нефтяные остатки, а самую нефть для того, чтобы керосин был побочным продуктом его заводского дела. В таком только виде керосин мог достичь наиболее низкой цены, публика могла выиграть от дешевизны этого важного

осветительного средства и остатки, нужные для фабрикации смазочных масл, приходились бы при этом также по более низкой цене, чем при доставке их отдельно из Баку. Эти мысли, высказанные мною г. Рагозину, были уже ему знакомы не только потому, что он сам дошел до них, но еще и потому, что мои бакинские сообщения в Техническое общество были ему переданы г. Ирецким. Не только г. Рагозин, но и несколько бакинцев просили меня изложить мои соображения в более определенной форме, чем это сделано было мною в Баку.

Когда я услышал, что моя мысль о необходимости учреждения заводов для полной переработки нефти в центральной России заинтересовала многих, я решился изложить эту мысль печатно, не дожидаясь того большого свободного времени, которое необходимо было мне как для приведения в порядок запаса материала, собранного на Кавказе, так и для производства некоторых опытов и лабораторных исследований, казавшихся мне необходимыми для пополнения и разъяснения некоторых своих мнений. Вследствие этого явилась приводимая за сим статья, помещенная в газете «Голос» в № 262 от 22 сентября. В ней я говорю сперва о фактах, заставляющих, кроме существующих бакинских керосинных заводов, устраивать, завести новые заводы, перерабатывающие нефть в керосин и смазочные масла, а потом указываю соображения и данные, заставляющие желать учреждения этих новых заводов не в Баку, а в центральной России. Для убеждения в этом я привожу не только общие доказательства и расчеты, но и пример г. Рагозина, имея в виду людскую слабость не доверять общим соображениям, а убеждаться примером. Показывая расчеты г. Рагозина, я, признаюсь, ждал больше всего от него нарекания, а вышло, к моему удивлению, прямо противоположное. В. И. Рагозин претензии на указание его выгод и расчетов не заявил, не побоялся того, что его дело станут делать и многие другие заводы, когда увидят, что барыши велики, — а у меня явились противники совершенно иных фирм.

ЧТО ДЕЛАТЬ С БАКИНСКОЙ НЕФТЬЮ?[1]

С полной уверенностью ныне должно утвердиться убеждение, что в целом свете нет другой страны, столь богатой нефтью, как предгорья Кавказа. Начиная с окрестностей

[1] Эта статья помещена и отдельно в газете «Голос» 22 сент. 1880 г., № 262. [*Прим. ред.*].

Петровска в Северном Дагестане, около Темирхан-Шуры, где горы переходят в равнину, идет нефтеносный пояс вдоль Главного Кавказского хребта. Близ Грозной, в углу между Сунжою и Тереком, на казачьих землях, арендуемых г. Мирзоевым, ведется, хотя и с малою энергией, даже добыча нефти. Далее на запад, в Майкопском уезде, также известна нефть, а еще более ее в Закубанском крае, где уже в 60-х годах с успехом бурил покойный А. Н. Новосильцев, где ныне А. Дурасов владеет столь известною долиною Кудако и где американец, г. Тведдле, заарендовал у казаков, у г-жи Кесслер, у г. Меликова и других огромные пространства земли для разработки на нефть, которую уже и стал добывать.[1] В Закубанском крае все говорит в пользу большого его сходства с Пенсильванией, снабжающей мир своими нефтяными продуктами. Между Поти и Батумом, вблизи моря, есть местность с явными признаками нефти. Там и начали бурить, да сломали бур и бросили дело, которое достойно лучшего и более энергического расследования. По дороге от Поти к Тифлису и в нем самом есть много мест, где выходы нефти известны, но не только не разработаны, а даже часто не хорошо и обследованы. Далее к юго-востоку, близ Царских Колодцев, г. Сименс ведет разработку ширакской нефти и сбывает свои продукты закавказцам. С приближением к Баку признаки, выходы и расследования увеличиваются, есть хорошие указания на массы нефти, но все же разработки нет. Оно и понятно, потому что на Апшеронском полуострове в 15—20 верстах от моря, около селений Балаханы и Сабунчи, а на Баиловом мысу — на самом берегу моря, давным-давно вырабатывается нефть, и чем больше ее хотят добыть, тем больше и получают. В 30-х годах было ¼ миллиона, в 60-х — ½ миллиона, в 70-х миллионы пудов, а теперь десятки миллионов пудов нефти добываются в этих местах. Будут, можно смело утверждать, и сотни миллионов, когда захотят и станут делать все, что для этого нужно. А все это необходимое бакинцы уже знают теперь. От этого добра искать другого никому пока и нет охоты.

Так, Кавказ окружен нефтяной цепью. Такой суммы благоприятных условий, такого множества источников, такого постоянства и богатства нефтью многих из разработанных колодцев, такой незначительности глубин нефтеносных пла-

[1] По его недавнему письму, на земле г-жи Кесслер нашлась в обилии на глубине около 300 футов, очень легкая (0,81) нефть, такая, как в Пенсильвании, и оправдала многие пункты сходства этой страны с американскими месторождениями.

стов, такой близости богатых месторождений нефти к морям, такой дешевизны рабочих рук (особенно персов в Баку), такой полной свободы промысла и такой доисторической давности, какие совокупились на Кавказе, а особенно в Баку, нигде нет. Не только Галиция, Рангун или Япония, даже Пенсильвания далеко не в таких условиях, благоприятствующих развитию русского нефтяного промысла.

Это самое я утверждал в 60-х годах и подробно развивал в своей книге («Нефтяная промышленность в Пенсильвании и на Кавказе»), написанной в 1876 г.[1] после поездки в Америку. Но тогда во мне говорило убеждение, основанное на изучении сущности предмета, а теперь то же должен сказать всякий, кто увидит действительность, побывает в Баку и узнает численные данные, как это пришлось сделать мне и моему спутнику, А. Л. Потылицину в нынешнее лето, посвященное, по поручению г. министра финансов, поездке на Кавказ для изучения современного положения тамошней нефтяной промышленности. Теперь я считаю долгом говорить не только в книгах или научных статьях, а в газетах, чтобы действительность стала известна всем, кто хочет знать истину о России.

Ближайшая цель моя теперь — не рассказ о виденном (это я постараюсь сделать впоследствии), не сбор доказательств на имеющиеся богатства, не возбуждение к новым поискам на нефть, — мне хотелось бы разъяснить теперь: что, по моему мнению, должно в ближайшее время делать с массою нефти, добываемой на одном Апшеронском полуострове, около Баку, не говоря пока ни о каких других частях Кавказа. И это теперь необходимо разъяснить, потому что нарыли бакинцы столько колодцев и столько надобывали нефти, что не знают, куда с нею деваться, и рады спустить ее хоть по полторы, по две и много по три копейки за пуд на месте добычи, лишь бы продать хоть 30 млн. пудов. Будь цена от 3 до 5 коп. за пуд, они докончили бы зачатые буровые колодцы, пустили бы свободно играть свои нефтяные фонтаны, а не запирали бы их особыми, ими же изобретенными, массивными кранами и задвижками, повычерпали бы свои нефтяные озера и, конечно, доставили бы, при спросе, хоть 100 000 000 пудов в год, даже в первый, не говоря о последующих годах, в которые нарыли бы колодцев и на гораздо большую массу нефти. Таково богатство одного Баку. Теперь же не знают, куда сбыть 30 млн. пудов по 2 коп. А надо

[1] Стр. 7—244 настоящего тома. [*Прим. ред.*].

сказать, что в Пенсильвании цена восьмипудовой бочки (барриля в 42—45 галлонов) сырой нефти на месте добычи в среднем — около 2 долларов, без укупорки, т. е. без посуды. Это составляет по нынешнему курсу (франк около 38 коп.) около 3 руб. 80 коп. за 8 пудов или 47 коп. за пуд сырой нефти на месте добычи, за сотни верст от моря. При такой цене на месте, в Нью-Иорке, т. е. у моря, то же количество нефти ценится около $3^1/_2$ долларов, опять же без укупорки. Это составит за пуд у моря около 83 коп. Теперь, когда нефтепровод Нью-Иорка сделан, конечно провоз до моря дешевле; но все же, само собою разумеется, цена выше, чем на месте; следовательно — около 50 коп. за пуд. Самая низшая цена, бывшая в 1874 г. в Нью-Иорке, была 5 центов за галлон или около 2 долларов за бочку, т. е. у моря не менее 45 коп. за пуд. На месте добычи в Америке, принимая во внимание наш и их курс, цена не бывала меньше 15 коп. за пуд. А в Баку она теперь $1^1/_2$, много 2 или 3 коп. за пуд на месте добычи, а у моря на $1^1/_2$—2 коп. дороже.

Вот тут-то и сущность дела. Бакинцы могут работать с выгодою, даже при ценах очень низких, а американцам нефть на месте обходится в десять раз дороже. Оно и понятно. У нас приходится рыть на глубину менее 500 фут., и есть места, где нефть наверно всегда получается в изобилии, а американцам уже надо рыть глубже 1000 футов, ныне даже на 1500 футов и там выходы менее изобильны и менее длительны, чем в Баку.

Кажется, хорошо. На деле же выходит плохо, потому что (в своем месте, современем, я это докажу цифрами) 2 коп. за пуд еще кое-как окупают затраты (покупку земли, постройки, бурение, заведывание добычею, паровую машину для вычерпывания и т. п.), а $1^1/_2$ коп. — уже убыток, а в убыток кому же охота работать? Тогда только нефтяное дело будет твердо и станет прочно, когда его участники получат правильный барыш. В нефтяном деле добыватели ее составляют исходную пружину и им нельзя не иметь правильного дохода. Он будет, если цены установятся от 3 до 5 коп. за пуд и если спросят всю ту нефть, которую добудут. В дальнейших расчетах я стану исходить из цены 4 коп. за пуд на месте добычи.[1] Такая цена в два раза больше теку-

---

[1] На днях получил известие, что к осени в Баку цены нефти поднялись до $3^1/_2$ коп. за пуд. Рад за бакинцев и уверен в том, что их дела по добыче сырой нефти пойдут скоро с выгодой и в гору.

шей и несомненно даст хороший барыш, потому что при 30 миллионах [пудов] сырой нефти она даст добывателям больше миллиона валового дохода и оставит добрую долю чистого дохода, служащего поощрением и ресурсом к развитию дела.

Чтобы объяснить причину современных низких цен и тот путь, на котором, по моему мнению, можно достичь их исправления, необходимо сказать несколько слов о ближайшей прошлой истории нефтяного промысла в Баку. Рытые руками воронкообразные, книзу расширенные колодцы для добычи нефти достались нам от персов и, как собственность ханская, отошли во владение казны. Владела она сама, сдавала на откуп, выручала кое-какие деньги, тысяч по сто в год, не больше. Персы же и потребляли нефть как масло для освещения и как деготь для смазки. Первые русские, пришедшие в край, хотели, да не осуществили переделку нефти перегонкою на лучший материал. Когда в 50-х годах стал быстро распространяться фотоген, добываемый из бурых углей, торфа, богхедов, а потом из американской нефти, тогда В. А. Кокорев завел завод для добычи осветительного масла из бакинской нефти, покупая ее по цене от 20 до 40 коп. за пуд у откупщиков. Выгоды производства, сперва веденного в убыток, оказались немалые, потому что 3 пуда нефти давали пуд керосина (фотонафтиля) и два пуда «остатков», а цена керосина в 60-х годах была 4 руб. за пуд и выше. Развитие этого дела, громадные выгоды Америки от добычи нефти, распространение керосина в общем потреблении, сличение свойств русского керосина с американским, оказавшееся в пользу выгодности русского, и высокая цена того времени сделали свое дело — на бакинскую нефть стали обращать внимание. Но, чтобы показать, каково было тогдашнее положение дел, достаточно сказать, что в 1863 г. В. А. Кокорев предложил мне съездить на его бакинский завод с тем, чтобы посмотреть, чего недостает для того, чтобы завод давал доход, а не был только потребителем денег. В средине 60-х годов тогдашний откупщик г. Мирзов и инженер г. Бурмейстер первые начали бурить на нефть, и первые же скважины показали все преимущество американского способа перед персидским, потому что позволили проникнуть буром в такие слои, которые дали массу нефти. Делу добычи, однако, нельзя было развиться, потому что откуп тормозил все дело. Добывалось всего в 1860 г. около ¼ млн. пудов, в 1865 около ½ млн., в 1870 около 1¾ млн. пудов нефти. Недостатки откупной системы и возможность широ-

кого развития при большой свободе промысла — заставили меня разобрать этот предмет в сочинении, написанном мною в 1876 году («О современном развитии некоторых химических производств в применении к России и по поводу всемирной выставки в 1867 г.»).[1] Благодаря тому, что предмет этот обратил на себя внимание великих князей Николая Максимилиановича Лейхтенбергского и Михаила Николаевича, откупа были отменены, земли с колодцами разделены на участки (по 10 десятин в каждом) и проданы (с обязанностью вносить по 100 руб. за участок ежегодно, сверх цены покупки) за 3 млн. руб. с торгов разным лицам.

Деятельность закипела в Баку. Стали буравить. Понастроили целый город заводов. Понаоткрывали фонтанов нефти, справиться с ними часто не могли; образовались целые озера нефти. Но так шло недолго, потому что при продаже участков сделан был ошибочный шаг — учрежден акциз по емкости кубов, служащих для перегонки, и по времени гонки, считая около 15 коп. за пуд керосина. По самому существу дела этот акциз был ошибочен, потому что правительство получило уже 3 млн., а одни проценты с них превосходили цену откупного дохода. А на деле, от акциза произошло громадное стеснение не только в свободе переработки — во все тогда мешался чиновник — не только в технике дела (потому что стали гнать взапуски, скоро, чтоб ложилось меньше акциза, керосин выходил худой, а остатки и нельзя было думать перегонять: они гонятся медленно), но и просто в экономической стороне предприятия, которая при нынешней цене нефти станет понятна каждому: сырой материал, три пуда нефти за пуд керосина, стоил всего много 10 или 15 коп., а акциз был 15 коп., его вносить следовало вперед, а потому требовался капитал много больший, чем необходимый по существу производства. Невыгоды сказались особенно ясно, когда в 1875 г. цена керосина упала ниже 1 руб. 50 коп. за пуд в Нижнем. Сотни заводов закрылись, и акциз с 300 000 руб. в год стал падать, нефть не знали куда девать, цена ее пала на месте, и бурение прекратили. Требовалось что-то новое, чтобы двинуть дело вперед. На очередь встала надобность отмены акциза, которую бывший министр финансов, М. Х. Рейтерн, провел, когда ему стала ясна будущность русского нефтяного дела. Сделал он это несмотря на близость восточной войны. В 1877 г. промысел

[1] Работа будет помещена в Собрании Сочинений, в т. «Экономические работы». [*Прим. ред.*].

стал свободным, и тут-то бакинцы показали себя. Еще в 1875 г. перерабатывалось не более 5 млн. пудов нефти. В 1879 г. один вывоз керосина из Баку достиг 9 млн. пудов в год, что отвечает добыче, по крайней мере, 30 млн. пудов нефти. Вместо 30—40 буровых колодцев, действовавших в Баку в 1876 г., теперь при свободном промысле вырыли более 300, — словом, бакинцы не спали, откликнувшись на зов к развитию свободной промышленности. И, судя по всему, что я знаю и видел в Баку, познакомившись со многими крупными и мелкими производителями, — будь выгоды, доставят бакинцы столько нефти, что и нынешние ее количества превзойдут во много раз.

Чрез все описанное время несвободной нефтяной промышленности проходит одно крупное недоразумение. Его разделяли Кокоревы с Мирзоевыми, первые, начавшие крупные дела с нефтью, и лица, основавшие сотни заводов Черного городка (у моря близ Баку), и само правительство, учредившее акциз с нефти по расчету выхода керосина, и многие из лиц, писавших о нефтяном деле. Следы этого недоразумения сильны еще и теперь; но с внешнею свободою промысла пришла уже пора освобождения и от этого умственного стеснения. *Отождествлялось нефтяное производство с керосиновым.* Перерабатывалась нефть на керосин — все прочее называлось *остатками.* Это — ошибка простительная, историческая, но гибельная. Она происходила от смешения понятий о бакинской нефти с понятием об американской. Американская нефть (плотностью около 0.80) дает около ¾ керосина, а потому все, что там не входит в керосин, есть придаток, остаток: это — малая доля, ¼ целого. Обыкновенная (зеленая) бакинская нефть (плотностью от 0.85 до 0.88) дает только ⅓ керосина (да и более тяжелого, чем американский, что хорошо, а не худо, как думалось иным), а потому те части этой нефти, которые не входят в керосин, составляют главную массу природного продукта. Надо было, строго говоря, прежде всего найти применение этой главной массе природного продукта — этим, так называемым, остаткам. При акцизе нельзя было их перерабатывать; тяжело перегоняющиеся части требовали для того много времени и еще надо было найти сбыт получающемуся тяжелому маслу. Как на один из важных поводов отмены акциза в 1876 г. в записке г. министру финансов я указывал на то, что бакинская нефть дает много смазочного масла, а «при развитии нашего нефтяного дела мы можем этим маслом снабжать всю Европу, потому что оно имеется у нас в изобилии, только не выра-

батывается по причине стеснения акцизом».[1] Г. Рагозин в своих заводах на Волге (около Нижнего и около Ярославля) скоро после отмены акциза оправдал эту надежду и стал снабжать Россию и Западную Европу своим смазочным маслом, перерабатывая «остатки», привозимые из Баку, и стал сразу зарабатывать крупные, у нас небывалые барыши, вывозя свои продукты массами в Европу. Так как американская нефть дает лишь около 7% смазочного масла, то оно стоит в высокой цене. В портах Франции, не оплаченное пошлиною смазочное масло за тонну (60 пудов или 1000 кг) стоит около 800 франков, а керосин более 200 франков; масло платит ввозной пошлины, например, во Франции, лишь 5% стоимости, т. е. около 40 франков за тонну, керосин платит 300 франков за тонну ввозной пошлины. 100 пудов бакинской нефти дают около 35 пудов керосина и около 25 или 30 пудов смазочного масла, а оно все находится в «остатках». Следовательно, если принять за норму цену французских портов, оказывается, что из 100 пудов нефти извлечется керосина на 45 руб., а смазочного масла на 150 руб. Да еще в «остатках» будет промежуточное (между отгоном керосина и смазочного масла) маслянистое вещество, годное для освещения и уже применяемое под именем солярового масла, и, сверх того, еще получится деготь, годный, как все нефтяное, для топлива, для добычи газа, для получения вообще продуктов сухой перегонки. Так и оказывается, что «остатки» — и больше по массе, и ценнее по существу, да и своеобразнее — наш незаменимый и важнейший продукт нефти.

Отождествляя нефтяную промышленность с керосиновым производством, наши нефтяники впали в первую, главную ошибку, за которую они теперь платятся низкою ценою нефти. Из-за этой ошибки и случилось так, что нефтяные заводы — все в Баку, где им быть невыгодно. Когда стали идти в ход нефтяные «остатки» (для топки пароходов, для смазки, для заводов Рагозина и других производителей смазочного масла), вышло прекурьезное дело: на одном и том же судне часто везли и керосин, и «остатки». Сам я видел это в Баку и невольно задавал вопрос: не лучше ли везти сырую нефть и не выгоднее ли ее переделывать в России, как я давно и предлагал? Эти мысли, где успевал, я всегда считал полезным

---

[1] Нефтяная промышленность в Пенсильвании и на Кавказе 1876 г., стр. 7—244 настоящего тома. [*Прим. ред.*].

говорить бакинцам. Пусть они подумают теперь хоть о том, что в нынешнее лето дело было в следующем положении: за 5 коп. у моря (за 3 коп. на месте добычи) нельзя было им продать свою сырую нефть, а за остатки платили по 7 коп. с пуда. Следовательно, остатки ценнее, нужнее керосина, следовательно, дело в Баку, где все основано на керосине, поставлено просто вверх ногами. В эту неудобную позицию устанавливали наше нефтяное дело время и сложившиеся обстоятельства, да то, что мало слушались до сих пор голоса науки. Теперь, при свободе промысла, пора его послушать и поставить дело прямо, головой кверху, как следует стоять свободному и независимому человеку ли, или промыслу.

Но одного простого принятия в соображение нефтяных «остатков», одной переработки их на разные продукты мало для того, чтобы разрослось наше бакинское производство до тех широких размеров, с которыми оно может принести крупные выгоды нефтепромышленникам и важные результаты всей стране. Для этого необходимо, чтобы переработка главной массы бакинской нефти, во-первых, ушла из рук нефтедобывателей, т. е., чтобы одни занялись добычею нефти, другие — ее переработкою, а во-вторых, чтобы переработка велась не в Баку, а в России, в центрах наших производительных сил, в условиях возможности постоянного, непрерывного сбыта выработанного товара на рынки России и Европы. То и другое из этих условий я раньше и давно (в упомянутых сочинениях и на лекциях) советовал бакинцам; но только теперь стала видна вся неизбежность подобного ведения дел. Те из нефтяников, которые, по старой манере, соединили у себя все: владение нефтеносною землею, бурение колодцев, перевозку сырой нефти, переработку ее на керосин, перевозку по морю и по Волге, и продажу — те, за редкими и случайными исключениями, все ноют о невыгодности дела, ропщут на что-то и на кого-то, а в сущности имеют невыгоды от того, что их дело становится целым департаментом с необычайною сложностью отношений одной части дела к другой: то завод мал по добыче, то нефти мало и надо усилить первую, основную сторону дела, то продажа ведет к убытку, то недостает перевозочных средств и пр. Ничего у этих не устроено, как следует, потому что изменять одно — надо все менять, а дело-то и затеяно только вчера, и, главное, на все не разорваться хозяину или поверенному и приходится многое делать кое-как, чрез кого попало. Те из бакинских нефтяников, которые удержались от жадности все захватить в свои руки, сосредоточились или на добыче нефти, или на ее перевозке, или лишь на

ее переработке, — те все в барышах и до сих пор, потому что они могут свободно вращаться на избранном поприще, сокращать или развивать свое дело, смотря по условиям минуты. Эта специализация частей производства в последнее время пустила, однако, уже такие прочные корни в Баку и так понятна сама за себя, что я не считаю нужным настаивать более на развитии ее, уверенный, что и без того действительность приведет поневоле к должному разделению труда. Теперь уже одни только бурят (например гг. Ленц и Зорге), другие (как А. А. Бурмейстер или г. Карасев) только владеют землею и добывают нефть; много есть заводчиков, — покупающих чужую нефть и занимающихся лишь ее переработкою; завелись также и лица, имеющие корабли для перевозки нефти, и т. п. И эти дела часто стали компанейскими. А такие компании, как гг. Тагиева и Саркисовых, даже и в будущем обещают успех, хотя у этой компании все свое, начиная с земли на Баиловом мысу и кончая своею торговлею в Москве. Но здесь, во-первых, сошлось много благоприятных условий (близость к морю, пристань и завод у места самой добычи, источники, богатые нефтью, и т. п.), а во-вторых, одни члены компании сидят на месте и ведут земляное и заводское дело, другие ведут торговое дело — все сами хозяева, да и лица, знающие всякое местное условие, потому что Баку — им родина; а потому в таких условиях и сложное дело не страшно и может быть выгодным.

Вот иное дело — перевод центров переработки из Баку в Россию. Необходимость, выгодность и важное значение этого не всем ясны. Прежде всего, считаю полезным поставить вопрос: бухарский хлопок — где лучше переделывать в пряжу и миткаль, в Бухаре или в Москве, — там, где растет хлопок, или там, где есть рынок для сбыта? А потом спрошу еще: сколько лиц, нужных для ведения сложного нефтяного дела, сколько приборов для перегонки, сколько дубовых досок для бочек, сколько железных обручей и тому подобных материалов проедется из центра России в Баку, чтоб вернуться в Россию потом в виде керосина? Надо еще подыскать ответ и на то: отчего американцы на месте добычи не строят заводов, а перегонку ведут в таких центрах торговой деятельности и потребления, каковы Филадельфия, Нью-Иорк и т. п.? Сверх того, понятно будет всем, что далеко лучше везти жидкость такую дешевую, как сырая нефть, чем более ценный керосин, потому что нефть можно грузить наливом прямо в трюмах кораблей и в баржах, лишь только они немного приспособлены к такой перевозке, а керосин как продукт, требующий

чистоты и отличающийся великой проницаемостью через тонкие скважины, требует для перевозки отлично сделанных и ценных (по 40—50 коп. на пуд керосина) бочек, одна цена которых поглощает большие деньги у бакинских производителей: бочка стоит 50 коп. на пуд материала, стоющего, в сущности, 3 коп. Да и из хороших-то бочек, составляющих около ¼ веса перевозимого в них керосина, керосин все же утекает, а хранить-то его приходится долго, потому что месяцев пять нет сбыта — Волга замерзла. Что же выгоднее хранить: сырой непеределанный продукт, который менее способен к утечке, или легче утекающий керосин — это разобрать нетрудно, даже не принимая в расчет затраты и величины оборотного капитала.

Ответы на предложенные вопросы легко сложатся у каждого читателя и будут, конечно, в пользу доказываемого мною предложения, т. е. необходимости переделывать главную массу бакинской нефти в России, а не в самом Баку. Но я подкреплю развиваемое, исходя из основной темы моей заметки, а именно — из знания русской нефти и ее отличий от американской. Главную часть нашей нефти составляют тяжелые масла, они и самые ценные, но зато они требуют для выпуска на рынок и переработки не такой небрежной, как керосин, а веденной с толком и принимая в расчет видоизменяющееся требование рынка. Керосин жгут всякий (о том, какой готовят и какой надо готовить — поведу речь в другом месте), покупают его редко, — пробуя его истинное достоинство, а тяжелые масла идут большими партиями — на железные дороги, на фабрики и заводы; но тут разбирают качества с должным вниманием и для каждого дела требуют своего сорта тяжелого нефтяного масла. Тут уж нельзя гнать и фабриковать кое-как и сразу массу, да в одной бочке одного сорта, а в другой — другого. Так и не сбыть продукта. А сфабриковать можно и тяжелое масло, как ситец, какое требуется в данный момент. Хорош бы был ситцевый завод в Баку для потребителей, ну, хоть бы немецких. Потребовали в декабре красного. Наделали, доставили в июне. Да его тогда не надо, а потребовался к тому времени желтый; красный-то и останется на руках. Г. Рагозин на своих заводах все это и выполняет и готовит то, что спрашивается, а не заставляет покупать то, что сделано. Не умею я объяснить это яснее и полагаю, что сказанного для имеющих какое-нибудь знание условий рынка довольно, чтобы видеть в одном указанном выгоду, необходимость и важность быть заводам здесь, в России, а не где-то далеко, в Баку. Если б мне позволило

время и место в газетной статье, я подкрепил бы все это цифрами, а теперь перейду к другим сторонам дела, заставляющим перенести переработку нефти из Баку в центральную Россию.

Как бы там ни ухитрялись воспользоваться всеми продуктами перегонки, все же от нефти, после добычи осветительных и смазочных масл, останутся на руках продукты, пока не имеющие определенных торговых цен или большого и правильного сбыта. В будущем все это найдет свое ценное применение, как нашел каменноугольный деготь с газовых заводов. Говорим о современном. Останется — очень легкий продукт перегонки (бензин и т. п.), который пора запретить законом подмешивать к керосину ради общественной безопасности. Останется деготь или смола после отгона смазочных масл. Останется и промежуточное масло. Все это составит около ⅓ нефти, если фабрикацию вести простейшими способами. Куда девать эти побочные продукты? Они-то и внушают недальновидную мысль о том, что лучше вывозить из Баку готовый продукт, чем перевозить всю нефть. Но тут опять ошибка расчета и соображения. Все эти продукты в Баку ровно ничего не стоят. Еще недавно всякие «остатки» просто жгли, не зная, куда девать. Теперь их хоть жгут под котлами пароходов и вообще паровых приборов, применяют как топливо. А все же, в мае нынешнего года, когда я был в Баку, г. Нобель жег в поле, около города, ежедневно массу легкого продукта, устраивая ежедневно весьма красивое зрелище. Будь завод в центре России, г. Нобель наверно нашел бы сбыт своему бензину. Если уж ничего другого не представится, все же всякий нефтяной отброс может быть или подвергнут переработке на газ, или хоть сожжен, как отличнейшее топливо. А так как в центрах русской производительности требуется много топлива, а его мало, то цену дадут и за топливо хорошую. По Волге сажень аршинных дров стоит 5—6 руб., а пять саженей сухих дров, представляющих ценность в 25—30 руб., заменяются 100 пудами нефтяных продуктов всякого рода; потому пуд всяких нефтяных отбросов стоит здесь прямо как топливо от 25 до 30 коп., не считая выгод от уменьшения истопников при замене дров жидкостью, которая потечет, куда ее заставят. При цене же 4 коп. на месте добычи нефть обойдется по Волге, хотя бы около Нижнего: 1½ коп. доставка до моря, 5½ коп. по морю до Волги, да 15 коп. по Волге; всего 26 коп. Следовательно, цена отбросов окупится даже тогда, когда их просто жечь как топливо. А так как промежуточные масла годны для сожигания

в лампах и имеют даже перед керосином важное преимущество — безопасности от пожаров, а потому, при настойчивости, найдут более выгодный сбыт,[1] а нефтяные, остаточные дегти могут идти как деготь для телег, цена же ему около рубля, то и выходит, что при сосредоточении производства в России ничто не будет пропадать, ничто не будет напрасно перевозиться из центра России в Баку и обратно (как делается ныне с материалами для бочек), всякая часть нефти найдет свое соответственное и более выгодное потребление, чем в Баку. А тогда и керосин, и смазочное масло станут, возможно, дешевы и, следовательно, потребление их расширится. Еще три-четыре года назад сожигалось в России не больше 3 000 000 пудов керосина, а ныне сожигают не меньше 9 000 000 пудов — так быстро растет потребность в крестьянстве на керосин. Если же цены еще сбавятся с тех полутора — двух рублей, которые стоит теперь пуд, то потребность одной России возрастет во много раз и, сколько бы керосина ни добыли — на первое время все пойдет на русские рынки. Но пусть наш рынок переполнится, пусть будет у нас избыток не только тяжелых, но и легких масл — все же сбыт всему найдется, потому что есть полная возможность и прямой расчет торговать продуктами бакинской нефти за границею, имея заводы в центре России. Опять и тут г. Рагозин, впереди всех, успел открыть пути сбыта сотен тысяч пудов смазочного масла во Франции и показал, что и как можно делать при этом. Но пусть теперь уже говорят цифры. Пуд нефти на месте примем в 4 коп. Доставка до моря по трубам (верст 17—20), а по морю наливом в трюмы обойдется, при сколько-нибудь развитом производстве, никак не больше 7 коп., судя уже хотя бы по тому, что в нынешнем году, как сообщал мне г. Тагиев, он платил за перевозку своего керосина в бочках по 1 руб. 25 коп. с бочки в 20 пудов. От грани моря, т. е. от той части устьев Волги, где глубина доходит до 9 футов, чрез волжский перевал следовало бы провести особые трубы, чтоб облегчить эту трудную часть пути, но и без того — считая даже нынешние цены, а они будут дешевле, — если повезут десятки миллионов пудов однородного продукта до Нижнего и даже до Рыбинска — цена перевозки по Волге не

---

[1] В ответ на мои настояния в этом смысле Русское химическое общество получило на днях от В. И. Рагозина письмо, в котором он предлагает премию в 3000 франков за простую и удобную лампу для сожигания таких тяжелых масл. Об этом будет своевременно объявлено от Русского химического общества. (См. Ж.Р.Ф.-Х.О., 1880).

больше 15 коп. Поэтому, пуд нефти обойдется в этих центральных местах России около 25 коп. Переработка на пуд керосина стоит, считая работу, материалы и погашение, отнюдь не больше 20 коп., а за пуд смазочного масла не больше 40 коп. Сочтите же, что дадут 100 млн. пудов нефти и при этом количество всего ценного убавьте против возможного в действительности. Получится, пусть, 30 млн. пудов керосина, 20 млн. пудов смазочного масла, 20 млн. пудов промежуточных масл, могущих идти для освещения или для фабрикации газа, 5 млн. пудов легких продуктов, 20 млн. пудов дегтя и 5 млн. пудов потери. Оценим легкие масла и деготь как топливо по 30 коп., а потому цена на Волге, между Нижним и Рыбинском, обойдется (без укупорки): керосин по 45 коп., смазочное масло менее 80 коп. за пуд, промежуточные масла (после очистки) около 40 коп. за пуд. Укупорка в Баку стоит с пуда около 50 коп. На Волге бочки большие (на 25 пудов) будут стоить не больше 25 коп. с пуда масла. Тара составляет для бочек в 20 пудов около 4 пудов, при бочках в 10 пудов около 2 пудов, следовательно в перевозку должно считать, на место пуда, пуд и 8 фунтов. А перевозка с пуда от Нижнего в Петербург 26 коп., от Нижнего прямо со всеми накладными расходами в Англию — ныне около 55 коп. с пуда, морем из портов Балтийского моря в Гавр или к Франции за тонну или за 60 пудов — 30—35 франков или с пуда около 22 коп. Поэтому, выходит, из Нижнего во Францию пуд — 48 коп. Эти последние цены сообщены мне обязательно В. И. Рагозиным. Из этого следует, что провоз с завода от Рыбинска — Нижнего до Англии и Франции стоит около 50 коп. с пуда. Если прибавить, что надо на тару, страховку и пр., он будет не более 62 коп. А потому себе, с укупоркою и провозом в Англию или Францию, обойдется керосин менее 1 руб. 35 коп. пуд или тонна в 60 пудов около 80 руб., т. е. около 200 франков. Выше уже было упомянуто, что *низшие* цены керосина в портах во Франции — около 200 франков. Смазочное масло будет стоить с перевозкою во Францию или Англию не более 1 руб. 70 коп. пуд или тонна около 100 руб., т. е. около 250 франков, а цена ей — 800 франков. Тут есть из чего торговать, и есть из чего сбивать цену, соперничать, завоевывать рынок.

Да и в ценах перевозки при развитии дела будут большие уступки. Притом Германия, Швеция, Дания к нам ближе Франции и Англии, а от Америки дальше. Следовательно есть расчет торговать продуктами бакинской нефти в Западной Европе, если Россия не все потребит сама и если заводы

будут в центральных наших губерниях. А будет рынок — будут и цены на сырье.

Моя мысль высказана, но мне нельзя оставить перо, не коснувшись еще одного, самого новомодного заблуждения, занимающего умы бакинцев. Они думают: началась постройка Бакинско-тифлисской железной дороги и, говорят, в два года кончится, тогда прямо по ней станем сбывать свой избыток за границу, и цены поднимутся, и будет на нашей улице праздник. Едва ли. Путь по железной дороге от Баку до Поти — около 900 верст, цена с пуда и версты $^1/_{45}$ коп.; следовательно, провоз до Поти с пуда не менее 20 коп., да цена на месте около 4 коп., всего около 25 коп. за пуд нефти на берегу Черного моря. Следовательно, предприниматель, затеявший дело между Батумом и Поти, где нефть известна, или г. Тведдле со своими кубанскими нефтями будет в выгоде против бакинцев на целые 20 коп. с пуда нефти. При такой цене, конечно, нефть пойдет в Марсель или Средиземное море, но не из Баку, а с берегов Черного моря, где нефть есть, была и будет. Пусть потом подумают, что выгоднее: сбыть сырой продукт за границу или переработанный и сколько останется в стране, если вместо вывоза сырьем станут вывозить переработанным продуктом?

Еще последнее слово, вполне необходимое. Бакинцы свое дело сделали, заплатили государству три миллиона за землю, дорылись, — а при этом сколько им было хлопот и науки! — до того, что могут затопить нефтью рынки России и Европы. Им одним, много затратившим, перенесшим не мало и трудов, и невзгод, однако не осилить нового предстоящего большого дела, не перенести производства в центр России, не двинуть сотни миллионов пудов в торговлю, хотя они, привыкшие к разумному риску, я уверен, пойдут в долю, облегчат своим вкладом начало и ход дела — в этом их прямая выгода. Главное же — дело требует новых сил, которые должны прилить к нефтяному промыслу, когда он стал открытым и свободным, когда приходится развить русскую нефтяную промышленность до размеров и силы пенсильванской нефтяной промышленности. То — дело русских капиталов, русской сметки и новой важной наживы. Господа московские и всякие иные русские капиталисты! Пустите ли вы французов, немцев, шведов, англичан и американцев эксплоатировать и это русское богатство и нажить на нем хороший барыш, или сами догадаетесь взять его, когда вновь вам указывает на большое наживное дело тот, кто давно следит за судьбою русской нефтяной промышленности и ничего больше не хочет,

как того, чтобы она развилась до тех размеров, какие соответствуют природным запасам страны, доставшейся столь дорогою ценою России? Покажите миру, хоть на этом деле, что можете сами справиться со своим, когда дана вам широкая, разумная свобода и есть русский пример. Вам, господа русские капиталисты, предстоит осветить и смазать Россию и Европу, разделить эту службу и честь с Америкой, да по пути превратить четырехкопеечный продукт в пятирублевый, отчего пристанет кое-что и к вашим рукам, и к рукам тысяч рабочих, которые потребуются для того, чтобы поворотить эти миллионы пудов, втуне лежащие под землей.

Д. Менделеев.

Очевидна цель моей статьи — возбудить новый интерес к нефтяному делу, указать на возможность и выгодность устройства новых заводов для переделки бакинской нефти на керосин и особенно на смазочные масла, показать выгоды подражания г. Рагозину и возможность удешевления всяких нефтяных продуктов и тем увеличить их сбыт, а следовательно поднять цену сырья и его добычу. Зная, как худо ведется техническое и торговое дело бакинцами, видя, как ими же отлично ведется добыча сырья, зная, что масса нефтедобывателей пользуется лишь скромными барышами, находится в крепостной зависимости от случайностей местного рынка, на котором спешно готовят товар тогда только, когда его спрашивают, а не ведут правильной переработки, поняв, наконец, что наши высокие цены керосина и вся задержка нефтяного дела зависят от купцов, торгующих керосином, покупающих и сбывающих, безразлично, хороший и дрянной, опасный керосин и наживающих крупные, не заслуженные ничем барыши, — я должен был бы придти к заключению о необходимости новых форм торговли нефтью и новых мест для заводской переработки нефти, если бы даже и не имел этих мыслей заранее. Действительные интересы промышленности, могущей сделаться весьма важною для страны, невозможность ждать ничего кроме усугубления зла при продолжении современного бакинского порядка, риск возможности перехода переработки бакинской нефти к иностранцам (вывоз сырья за границу), вся бакинская экономическая безурядица в торговом и заводском деле и знакомство с ходом дел г. Рагозина, в два-три года успевшего сделать немыслимые для Баку дела, нажить миллионы, пустить в свет новые товары и указать путь, по которому и личные, и общие интересы

удовлетворяются единовременно, — все это заставило меня указать надобность и выгодность устройства новых нефтяных заводов в центре России. Я не привык только осуждать, только видеть недостатки, хочу и могу, как думаю, идти дальше, т. е. предложить и поддержать то, что может и должно устранить существующее зло. Если б я не видел средств поправить зло, всего вероятнее, что я молчал бы. Притом не лица отдельные, не зло частное, не интерес минуты побуждали меня, а я, по крайнему своему разумению, говорил и буду говорить о деле общем, частность для меня лишь пример. Последуй г. Нобель, или г. Кокорев моему давно обдуманному совету, устрой они на Волге хорошие заводы, расширь они нашу нефтяную торговлю, веди они свои дела к выгоде и успеху — я похвалил бы их, рекомендовал бы подражать им, как я делал это по отношению к В. А. Кокореву, когда он начинал нефтяное дело. Теперь же, никого не осуждая, а только обсуждая дело, я рекомендую подражать г. Рагозину.

Уже прежние мои отношения к нефтяному вопросу показали мне, что личные, отдельные мнения и интересы, пока не разберут общности моих выводов, пока не убедятся в том, что они составляют сознательный результат близкого знакомства с частностями дела, пока не увидят оправдания моих соображений на деле, восстают противу меня, пользуясь тем, что при общем решении представляющихся задач, в том приеме изложения, какой применяется мною, частности, подробности — как бы исчезают. Того же ждал и теперь. Прежде я не отвечал — теперь отвечаю, потому что теперь надо разъяснить дело многим, убедить лиц, не посвященных в интересы нефтяного дела. И я ждал возражений, понимая, что споры, при наших привычках, интересуют — к сожалению — многих больше, чем безличное, общее, так сказать, спокойное развитие понятий. Давно уже я сам перестал видеть в споре те выгоды, которых обыкновенно ждут от разноречия, даже мне неприятно участвовать в каком-либо споре. Но по нефтяному делу решаюсь отступить от этого сложившегося мнения, хотя и тягочусь диспутом, веду его, потому что считаю полемический путь единственным, которым можно в настоящее время расшевелить внимание тех многих, которых внимание мне хотелось бы привлечь к нефтяному делу. Конечно, у меня есть мера терпения, но покуда — она не истощилась еще, и я приступаю к изложению разноречий, стараясь, сколько могу, оставаться в личных разноречиях на высоте общих, а не личных отношений.

Моя статья «Голоса» возбудила полемику. Прежде всего она подверглась нападению со стороны К. И. Лисенко, потом в дело вступил Л. Э. Нобель. Первый из них — профессор Горного института, сам занимавшийся нефтью, ездивший в Баку, публиковавший несколько сочинений по нефтяному вопросу, давно требующий, чтобы нефтяные заводы оставались около источников — в Баку. Его голос мне казался весьма веским, а потому я отвечал на его статью, помещенную в «Новом Времени» (№ 1663), несмотря на то, что тон этой статьи приглашал оставить ее без ответа. Ответ мой г-ну Лисенко помещен в той же газете «Новом Времени» от 21 октября 1880 г. в № 1670. Перепечатываю этот ответ целиком, не считая нужным перепечатывать самую статью г. Лисенко, потому что существенные ее пункты явно видны из моего ему ответа.

ПО ВОПРОСУ О БАКИНСКОЙ НЕФТИ

ОТВЕТ г. ЛИСЕНКО

В № 262 «Голоса» (22 сентября) помещена моя статья: «Что делать с бакинской нефтью?» — ради увеличения сбыта громадной массы сырого материала, на месте продаваемого по $1^1/_2$—2 коп. за пуд, а могущего превратиться в продукты ценою от 1 до 5 руб. за пуд. В своей статье я предлагаю перевозить массу сырой бакинской нефти водою наливом (в резервуарах кораблей и барж) и перерабатывать ее в центральных промышленных частях России на керосин, смазочные и другие масла, взамен переделки всей нефти в самом Баку. Это для того, чтобы у бакинцев явился новый спрос на нефть, чтобы цена сырья поднялась, чтобы не возить остатки и керосин отдельно, как делают ныне, чтобы указать нашим капиталистам на выгодное, по моему мнению, и еще несуществующее дело. Это самое предложение я подробно развивал еще в 1876 г., его же излагал в 60-х годах.

Газетная моя статья подверглась на днях («Новое Время», № 1663 от 14 октября) обсуждению и полному осуждению г. Лисенко. Его пером водил не «интерес дела», когда он упрекает меня в «громадном самомнении», когда он мои мысли называет «странным (чтобы не сказать более) проектом», когда он предсказывает, что я буду говорить «после новой поездки на Кавказ». В интересах дела я не впаду в тон г. Лисенко, все намеки оставлю ему и ограничусь существенными пунктами осуждения. Их два: во-первых, я грешу тем, что рекомендую «гибельную для экономической будущности России теорию эксплоатации окраин в пользу центра». Строго говоря, я не имею и не высказываю никакого самомнения и вовсе не рекомендую теорию эксплоатирования окраин для центра, но, не обращая внимания на строгость выражений моего оппонента, я разберу оба обвинительные пункта по их существу.

Мое самомнение г. Лисенко определяет вот как: «В общем отзыв г. Менделеева производит впечатление, как будто все сделанное в Баку

в последние 10 лет есть только выполнение программы, им предначертанной: г. Менделеев намекает на то, что он писал когда-то книги о нефтяной промышленности и дал в них несколько советов, основанных на науке»... Да, г. Лисенко, я писал книги, не намекаю об этом, а говорю прямо, давал и советы, высказывал желания и упоминаю в «Голосе» об этом, потому что выполненные части моей «программы» очень уж оказались пригодны для дела, и мне хотелось напомнить о том, что не выполнено. Судите сами. Тринадцать лет назад, когда царствовал откуп и нефтяное дело было еще очень мало развито, тогда в сочинении «О современном развитии некоторых химических производств в применении к России и по поводу Всемирной выставки 1867 года» я писал: «И нефтяному, и парафиновому делу у нас в России предстоит современем, когда наше промышленное развитие получит хотя некоторое движение, большая будущность, потому что...» (стр. 103). «Не говоря о новых кубанских источниках, одни бакинские едва ли не могут соперничать с американскими» (стр. 103). «Препятствия нефтяному делу (в Баку) лежат в эксплоатации нефтяных источников» — откупщиками (стр. 104). «Уничтожив откуп на нефть, нужно передать нефтяные местности в частные руки, т. е. продать, и притом для избежания монополии и для учреждения конкуренции нужно продать мелкими частями» (стр. 105). «Для доставки (нефти) с источников (17 верст) до моря необходимо, как я давно уже предлагал,[1] устроить трубы» (стр. 106). «Доставка по Каспийскому морю за пуд при больших количествах и собственных судах с резервуарами не должна обходиться более 10 коп.» (стр. 106). «Таким образом, в Петербурге керосин стоил бы около $1^1/_2$ руб. за пуд» (стр. 106). «Доступный для судов, исследованный русскими же мореходами, остров Челекен должен же принадлежать России» (стр. 107). «Конечно, одна мера — уничтожение откупа — для частной предприимчивости не сделает всего необходимого, чтобы на это дело направились предприимчивые, сведущие капитальные люди» (стр. 108).

Вся эта «программа» впоследствии выполнилась: нефтяное дело достигло размеров важного промысла, бакинские источники оказались могущими соперничать с американскими, откуп отменили, нефтяные земли продали по мелким частям, трубы проложили, нефть в резервуарах стали возить, провоз по Каспийскому морю стал менее 10 коп. за пуд, пуд керосина дошел до $1^1/_2$ руб. (был около 4), Челекен сделался русским, капиталы в Баку пришли. Где же мое самомнение? Я советовал (стр. 108): «Уничтожив откуп, не должно наложить на нефть тотчас большого акциза». Этой части «программы» сперва не выполнили, но действительность, так или иначе, заставила выполнить и ее. И о необходимости отмены наложенного акциза я говорил и отдельным лицам и публично в Техническом обществе, писал и печатал, особенно же подробно развивал это в своей книге: «Нефтяная промышленность в Пенсильвании и на Каз-

---

[1] При этом я имел в виду сказать о том, что в 1863 г. я рекомендовал г. Кокореву устройство таких труб, равно как и судов с резервуарами, а также учреждение завода около Нижнего. Для этой последней цели была уже подыскана земля, но дела г. Кокорева в то время не позволили ему выполнить эти предложения, требовавшие не малого расхода. Все это затем было высказано мною на публичной лекции Технического общества, бывшей в помещении Сельско-хозяйственного музея. В котором году было это — не помню, только раньше осени 1867 г., когда написана и напечатана моя книга.

казе», говорил тогда, когда другие требовали иного — перемены некоторых акцизных правил, срочных льгот и т. п. Иные хотели бы и теперь наложить опять акциз, что, по моему мнению, отозвалось бы высокою ценою важного продукта народного потребления, уменьшением конкуренции, вредным предпочтением интересов крупных капиталов, словом, застоем всего нефтяного дела, принявшего со времени освобождения, т. е. с 1877 г., правильный ход, скорый и сильный рост. Настаивая на необходимости и пользе отмены акциза, я предугадывал это («Нефтяная промышленность», стр. 72) и в майской корреспонденции моей из Баку (в «Голосе»), выставил на вид то, что достигнуто после отмены акциза — одною свободою, без правительственных ссуд, концессий и гарантий, противу которых я был и буду в нефтяном деле.

Если моя «программа», основной мотив которой есть полная свобода нефтяного промысла, выполнилась, то, значит, те начала, которые мной руководили, выдержали критику действительности и критику лиц, влиявших на ход дела. Не я отменил откуп и акциз, не я пролагал трубы и т. п., но я писал и говорил о пользе и необходимости этого, когда были откуп и акциз, когда труб не было, а потому выполнение моей «программы» не имеет ничего общего ни с каким «самомнением». Так, не будет моим «самомнением», если я скажу, что предсказанные мною свойства еще никому и нисколько не известных металлов подтвердились последующими открытиями французского и шведских ученых. Самомнение предполагает ложь, а это правда. И она была мне нужна в моей статье, как при изложении химии мне нужно упомянуть о предсказанных мною металлах. Не будучи пророком, оставаясь реалистом, я вижу в оправдании моих предсказаний, в успехе, следующем за выполнением моих советов, — залог справедливости тех начал, которые руководят моими предсказаниями и советами. Иного, лучшего, чем действительностью, оправдания тех или других руководящих начал — быть не может, и правдивое указание на блестящее подтверждение начал — полезно, законно и никоим образом не должно быть называемо «самомнением».

Главный обвинительный пункт статьи г. Лисенко касается уже не лично меня, а моего предложения капиталистам: устроить заводы в центре России, возить сырую нефть наливом, всякие остатки сбывать как топливо и тем содействовать расширению бакинской нефтяной промышленности. Г. Лисенко дает другую «программу» — остаться в Баку при старом, а мое предложение считает «эксплоатациею окраин в пользу центров». Это должно быть что-то худое, но я не разберу, какая есть связь между моими предложениями и этими, какими-то худыми делами. По существу дела — Баку без России, без лиц, из центра пришедших, ничего для движения нефтяного дела не сделало и дальше само сделать может немного. Обсуждая вопрос выгодности устройства заводов в Баку или на Волге, не следовало бы, по моему мнению, и говорить ни о какой эксплоатации окраин ради центра, потому что добыча и обработка нефти есть эксплоатация природных богатств для нужд и выгод людских, и весь вопрос тут в том, где выгоднее, а «наивные» рассуждения о какой-то эксплоатации здесь просто не у места. Основная мысль моей статьи в «Голосе» ясно выразится, если я скажу: будь заводы у г. Рагозина в Баку, а не на Волге, — не сделать бы г. Рагозину и десятой доли тех громадных и выгодных дел, которые он успел сделать в 3—4 года, хоть смазочные масла из бакинского же материала и теми же способами готовят и в Баку, как и у г. Рагозина.

Из моей основной мысли вовсе не следует, как мне приписывает г. Лисенко, что я рекомендовал закрыть существующие заводы в Баку. Если у меня идет речь о том, что делать с бакинской нефтью, то не ради

прекращения хоть какой-нибудь доли ее переработки, а ради того, чтобы у бакинцев, имеющих избыток нефти и получающих малые за нее цены, явились новые покупатели в виде новых солидных заводчиков, благо бакинские-то заводчики сами плачутся по деньгам, эксплоатируются заезжими кулаками, дают мало за сырье и впредь не обещают. Интересы нефтедобывателей мне кажутся более важными и насущными для будущей судьбы нефтяного дела в России, чем интересы нефтяных заводчиков. Если у меня встречается выражение, понятое г. Лисенко в смысле «упразднения бакинских заводов», то разве одно: «я желал бы перенесения центра нефтяной переработки из Баку в Россию», но это выражение значит совсем не то, что приписывает мне г. Лисенко. Для вящего вразумления смысла этого выражения я его перепишу в следующем виде: ныне в Баку добывается около 30 млн. пудов нефти и там же она делится на керосин и остатки, то и другое везут из Баку в Россию, цены сырой нефти очень низки, ни у нефтедобывателей, ни у заводчиков нет прочных выгод, много бы могли добыть больше, да некуда сбыть, ныне Баку центр и добычи, и переработки; я утверждаю, что, когда заведутся большие заводы в центральной России, они будут и сами в выгоде, и бакинцам будут большие барыши; нефти станет добываться больше, может и вдвое, и втрое, цены на сырье поднимутся и станут прочными, цены на керосин и другие нефтяные продукты упадут, откроются новые рынки, учредится соперничество с Америкой в Западной Европе, — словом, будет лучше; центр важной промышленности будет не в бакинском захолустье, а на более широком центральном русском рынке. Следовательно, говоря о перенесении центра переработки из Баку в Россию, я говорю не об «упразднении» бакинских заводов, а об устройстве новых — не в Баку, а в России, потому что тут выгоднее, сбыт круглый год, рынок близок и во все стороны, капитал будет помещен надежнее.

Перейду теперь к тем немногим частным доводам, которые приводит г. Лисенко противу моего предложения об учреждении новых нефтяных заводов в России.

Он говорит, что в Баку уже ныне много людей, освоившихся с нефтяным делом. Это неверно. Каждый, сколько-нибудь благоустроенный нефтяной завод требует выписки в Баку из центров России или из Швеции и т. п. химиков, механиков, бухгалтеров, бондарей, даже простых мастеров. Другое дело топливо. Его действительно много в Баку и оно дешево, но, обсуждая заводское дело, должно иметь в виду не одно топливо, а всю выгодность производства, особенно, когда идет речь об заводах для нефти, потому что на них всегда есть отбросы, годные для топки. Привоз в Россию сырой нефти и ее переделка здесь во всяком случае увеличит в ней массу топлива, а не послужит к его истреблению, как хочет показать г. Лисенко. Нигде и никогда не бывало, как думает г. Лисенко, чтобы нефть везли к топливу, и пример Америки говорит прямо против г. Лисенко, полагающего, что именно там везут нефть к топливу. На самой реке Аллегани, где центр добычи нефти, много каменного угля и ведется его добыча. В Питсбург везут железную руду — ради топлива, а нефть всю оттуда увозят в Нью-Иорк и Филадельфию. Проездом к последней проходят, по сю сторону Аллеганского хребта, мимо богатейших каменноугольных копей, а все же нефть везут дальше к центру промышленной деятельности — от топлива. Весь этот путь проехал я сам и говорю не по догадке, а то, что знаю и видел.

Далее г. Лисенко говорит противу меня, что ныне стала известна возможность перевозки дистиллятов наливом, т. е. в корабельных резервуарах и не в бочках. Да я об этом говорил в 1867 г. и дело не в том; везут из Баку керосин, смазочные масла, остатки разные и вопрос состоит в том

только, что выгоднее: хранить и перевозить сырой, малоценный материал или более ценные продукты перегонки?

Г. Лисенко думает, что приведенные в моей статье цены бочек в Баку и на Волге или случайны, или неверны, утверждая, что при цене бочки в Нижнем 25 коп. на пуд керосина, быть не может в Баку цены 55 коп. Во-первых, я привожу цену не 55 коп., приводимую г. Лисенко, а 40—50 коп. («Голос», № 262, стр. 2, последний столбец, 19 строка), во-вторых, цена 25 коп. с пуда керосина для 25 пудовой бочки в Нижнем и у г. Рагозина, а также цены от 40—50 коп. за обычные 10—20 пудовые керосиновые бочки в Баку — точны и сообщены мне людьми, прямо стоящими у дела. Пусть г. Лисенко кроме двух восклицательных знаков приведет что-либо другое для доказательства неверности моих показаний. Ныне бакинская торговля керосином есть на половину торговля бочками, и пишущему о бакинской нефтяной промышленности следует знать хоть что-нибудь о цене бочек. Да и одно то, что в Баку для бочек везут с Оки[1] дубовую клепку (доски), с Волги обручи деревянные и железные и это все обделывается мастерами, приехавшими из России же, объяснит каждому причину почти двойной цены бочек в Баку против Нижнего.

Считаю излишним делать заключение о статье и «программе» г. Лисенко и продолжить с ним газетный разговор. Действительные бакинцы, время и лица, стоящие у дела, заинтересованные подробностями, разберут, где — у г. Лисенко или у меня — больше правды и чьи советы беспристрастнее, независимее и пригоднее к решению вопроса: что делать с имеющимся избытком бакинской нефти?

Д. Менделеев.

До сих пор этот мой ответ г. Лисенко остался без возражения. Не обольщаю себя мыслью о том, что мои доводы убедили г. Лисенко, но тем не менее считаю себя в праве далее вовсе не касаться возражений, представленных со стороны г. Лисенко. Привел же свою, ему ответную, статью только потому, что в ней разъясняются некоторые пункты, могущие вновь родить недоразумения, а мне их не хотелось бы оставить, потому что я считаю рассматриваемый предмет весьма важным для нашей химической промышленности, как потому, что в обработке нашей нефти мы должны с самого начала, т. е. ныне же, встать и самостоятельно, и верно, чтобы у нас она правильно развилась, а не перешла за границу, так и потому еще, что имеющийся у нас избыток нефти заставляет думать теперь же об обеспечении сбыта нефтяных продуктов за границу. Чем меньше нефтяная переработка укоренится в центре России, тем более риска упустить это дело из русских рук и отдать его иностранцам, продать сырье, а не переделанный товар, заработать копейки, а не рубли.

---

[1] Каспийская местная клепка гораздо хуже привозной и мало применима.

Другой мой оппонент — Л. Э. Нобель — наиболее известен как владелец большого механического завода здесь в Петербурге, как поставщик для артиллерийского, морского и других ведомств и крупный капиталист. Он давно уже вошел в нефтяное дело вместе с своим братом Р. Э. Нобелем, живущим постоянно в Баку и ведущим на месте нефтяное дело этой фирмы. Г. Нобель первый провел трубы для доставки нефти от источников в Черный городок, т. е. в Баку. Уже это одно обстоятельство и то, что выгоды от нефтепроводных труб, сделавшись очевидными после примера г. Нобеля, заставили многих других, как то: г. Мирзоева, г. Кокорева, г. Леонозова[1] и г. Бенкендорфа, также проложить нефтепроводные трубы, — делает имя моего оппонента многозначительным в нефтяных вопросах. Это значение имени г. Нобеля увеличивается тем обстоятельством, что г. Нобель имеет в Черном городке, близ Баку, один из обширнейших для той местности заводов для переделки нефти. Кроме того, г. Нобель устроил свой завод с образцовым для Баку совершенством и на малом пространстве морского берега, которое он мог добыть, сконцентрировал свое устройство так, что может перерабатывать в год несколько миллионов пудов сырой нефти. До сих пор, конечно, переработка у него ведется только на керосин, но, как слышал я от него самого, он предполагает затем заняться и переработкой нефтяных остатков на смазочные масла. Г. Нобель затем придумал план обширной торговли как внутри России, так и за границей керосином; для этого он устроил особые паровые шкуны с цистернами или резервуарами для вмещения керосина, такие же резервуары устроил в Царицыне, устроил также специальные вагоны по подобию американских,[2] назначенные для перевозки керосина и идущие из Царицына в Ригу,

---

[1] Надо Лианозов. [*Прим. ред.*].

[2] Это большие железные цилиндры, вмещающие несколько сот пудов нефти или керосина, укрепленные на железнодорожных осях, видом похожие на локомотив. Мне кажется, что гораздо удобнее, выгоднее и целесообразнее было бы иметь действительно железные бочки — съемные, вмещающие пудов по 50, даже по 100 керосина или нефти. Они грузились бы на обычные платформы. При обзаводстве ими не потребовалось бы устраивать новые резервуары в месте отправки и на месте доставки, а главное — можно было бы избежать ныне для г. Нобеля неизбежной закупки деревянных бочек для вывоза на место сбыта. Особенно важно это обсудить бакинским заводчикам, потому что из Баку нефтяной товар не идет зимою, а потому резервуары Царицына должны много времени пустовать. Притом трата капитала на вагоны и на их обратный ход в Царицын

Петербург и пр., для того, чтобы избежать дорогой перевозки керосина в бочках. Так как о необходимости труб, о возможности избежать невыгодность бочечной перевозки и о необходимости перевозки керосина в цистернах писал я и говорил еще в 60-х годах, то осуществление этих мыслей в большом виде г. Нобелем[1] делало для меня его имя чрезвычайно симпатичным. В бытность мою в Баку Л. Э. Нобель показал мне свой завод и свои суда. Но уже там, в Баку, я был поражен тем неприязненным отношением, с которым г. Нобель встретил мою мысль о необходимости учреждения заводов внутри России для переработки нефти как на керосин, так и на смазочные масла. Тогда же мне стало очевидно, что Л. Э. Нобель, понявший и осуществивший чрез несколько лет некоторые из естественных и выгодных предложений, сделанных мною, относится несочувственно к предложению об учреждении заводов в России, потому что не понимает основных доводов, заставляющих предпочесть эти последние заводы бакинским. Мне не раз внушали убеждение в том, что г. Нобелем, отвергающим мое мнение, руководит узкая боязнь соперничества новых заводов с его обширными учреждениями, только что начавшими действовать, но я всегда и теперь отрицаю такое толкование возражений г. Нобеля на мои доводы и продолжаю думать, что наше разноречие зависит только от того, что я недостаточно полно и убедительно излагаю доводы своей мысли и что г. Нобель не вникнул в фактические данные, составляющие действительную опору моих предложений, и что, защищая необходимость оставить нефтяные заводы в Баку, г. Нобель защищает не свой капитал, а общие интересы нефтяного дела, как он и сам мне это неоднократно говорил и писал. Ближайший смысл и повод предлагаемой статьи и заключается в дальнейшем уяснении моего разноречия с г. Нобелем. Прямым поводом к появлению этой статьи служит следующее обстоятельство: в конце октября в редакцию газеты «Голос» г. Нобель доставил следующее открытое ко мне письмо.

(пустых вагонов) при обзаводстве железными бочками уменьшается, так как пустые бочки при обратном отвозе оплатятся по весу, а не по вагонной плате.

[1] Перевозка нефти и остатков наливом в шкунах и баржах выполнена в первый раз, если не ошибаюсь, компанией «Дружина». В Баку и по Волге ныне многие хозяева в компании производят такую перевозку, но керосин наливом стал возить первый г. Нобель.

ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО ПРОФЕССОРУ МЕНДЕЛЕЕВУ

Милостивый государь Дмитрий Иванович! Я имел честь находиться в числе слушателей, когда нынешним летом в Баку вы излагали в многолюдном собрании бакинских нефтепромышленников ваши взгляды, как нефтепромышленникам следует направлять свои дела на будущее время, чтоб выйти из того тяжелого положения, в которое они поставлены упадком цен на нефть и керосин. Я тогда же взял на себя смелость не согласиться с вами и объяснил, в чем, по моему мнению, вы заблуждаетесь. Несмотря на это, в № 262 газеты «Голос» появилась ваша статья, в которой те же самые советы обращены снова к нефтепромышленникам и русским капиталистам и, притом, с тоном столь искреннего убеждения, что на них нельзя не обратить самого серьезного внимания.

Советы ваши заключаются в том, чтоб вывозить сырую нефть из Баку на Волгу и строить в России заводы для ее переработки. Бакинцы, по вашему мнению, сильно заблуждаются и сделали крупную ошибку, построив заводы в Баку; их дела, как вы полагаете, не могут поправиться от сооружения ни Баку-Потийской (Батумской) дороги, которая откроет сбыт нефтяным продуктам в Средиземное море, ни Петровско-Владикавказской железной дороги, которая установит постоянное сообщение Баку с русскими рынками. Бакинцы обречены вами исключительно на добычу сырой нефти из недр земли, и капиталы, затраченные ими на заводе, для них потеряны навсегда. С другой стороны, вы сулите золотые горы будущим фабрикантам смазочных масл, когда они построят свои заводы в России.

Я смею сказать за себя и за многих бакинских фабрикантов, что они не разделяют этого отчаянного взгляда на их положение, и думаю, что в интересе дела было бы весьма важно выяснить, в чем заключается причина этого противоречия. Ошибаются ли бакинцы, желая удержать выделку нефтяных продуктов у себя, или ошибаетесь вы, советуя русским капиталистам тратить деньги на устройство заводов в России? Трудно предположить, чтобы бакинские и проектируемые вами великорусские заводы могли процветать, не подрывая друг друга взаимною конкуренцией, и, вероятно, что в конце-концов, те заводы, на стороне которых будут более благоприятные экономические условия, возьмут верх и вытеснят остальные.

В виду этого недоразумения мы искали, но, к сожалению, тщетно, в вашей статье действительных доказательств в пользу вашего предложения. Мы склонны допустить, что, может быть, в наши соображения по этому предмету вкрались кое-какие ошибки или упущения, хотя все сделанные нами вновь расчеты убеждают нас в противном. Поэтому обращаемся к вам с покорнейшею просьбой осветить этот темный для нас вопрос приведением точного расчета стоимости выделки керосина и смазочных масл в России и Баку.

Доводами против помещения очистительных заводов в Баку обыкновенно выставляют жаркий климат и отдаленность от интеллигентных центров России, вследствие которого умственный труд там дороже, чем в Европейской России; но Баку имеет за себя топливо такой дешевизны, как нигде в мире, а самым главным фактором при обработке нефти является именно топливо. Выделывание керосина и смазочных масл в Баку избавляет от необходимости перевозить все те части нефти, которые неизбежно теряются при перегоне, наконец, перевозка керосина наливом, уже осуществленная в настоящее время в значительном размере, устраняет затруднения относительно заготовки и перевозки деревянной посуды. В Баку в нынешнем году керосин продавался на месте без посуды 20 коп. с пуда, что свидетельствует о способности бакинских фабрикантов производить свой товар дешево, и нет никакого сомнения в том, что строящиеся теперь

заводы для смазочных масл также доведут цену этого продукта до возможно низкого уровня. Я не берусь с точностью определить его теперь, но предсказываю, что употребление нефтяных остатков на выделку смазочных масл в Баку послужит не только к установлению такой цены на эти масла, при которой ни одна фабрика внутри России существовать не может, но и еще значительно понизит цены на керосин. Вот убеждения наши; будем теперь ожидать ваших, более точных указаний.

Вы, Дмитрий Иванович, стоите на высоте науки. Вся русская печать удостоверяет нас в вашей европейской известности; следовательно, мы вам должны верить, вы нас на это вызвали. Но для этого нам недостаточно одних голословных советов; дайте точные научные указания о наилучших способах фабрикации из русской нефти керосина, смазочных масл и анилиновых красок. Осветите ярким лучом ваших знаний ту темноту, в которой мы находимся, и мы все пойдем за вами. Но, повторяю, одних голословных советов нам недостаточно, потому что для затраты миллионов рублей на постройку новых заводов в России, кроме искреннего убеждения, необходимы еще точные данные.

В виду же высокого положения, вами занимаемого, я не думаю, чтоб вы не захотели дать точное разъяснение вопросу, вами же возбужденному, и надеюсь, что для блага русских капиталистов и будущих предпринимателей вы удовлетворите нашему справедливому желанию, и я сам не упущу воспользоваться вашими указаниями для устройства в России завода, проект которого существует давно, но от осуществления которого меня до сих пор удерживали факты, полученные на практике при ведении завода в Баку.

Примите уверение в глубоком почтении.

Людвиг Нобель.

Редакция газеты «Голос» препроводила ко мне это письмо в подлиннике и я на него написал перепечатываемый здесь ответ, помещенный вместе с письмом г. Нобеля в газете «Голос» от 27 октября в № 297.

ОТВЕТ г. НОБЕЛЮ

Милостивый государь Людвиг Эммануилович! Помнится и мне, что вы говорили против меня в Баку, когда я излагал, по вызову г. председателя Технического общества, то самое, что пишу в «Голосе» (№ 262), т. е., когда доказывал возможность и выгоду учреждения заводов в центре России для переработки нефти; но в вашей речи и тогда, как теперь, все были посторонние вопросы и не было ни одного прямого возражения на мои доводы. Тем только и объясняется сочувствие «многолюдного собрания бакинских нефтепромышленников» после вашей речи к моим, ей предшествовавшим, словам. Упоминаю об этом ради того, что и вы начинаете ваше письмо с майского эпизода.

Действительно, вы и теперь только спрашиваете, ничего не утверждая и моих цифр и доводов не опровергая. Представьте, что я вам написал бы: Неужели вы надеетесь на выгодный сбыт бакинских нефтяных продуктов в России при помощи воображаемой вами Петровско-Владикавказской дороги, по которой до Москвы будет около 2000 верст, с пользою устройства которой я, однако, совершенно согласен? Ведь, если мы станем подобным образом спрашивать друг друга, дело не будет уясняться нисколько.

Поэтому постараюсь только говорить о том, что вас интересует и о чем вы прямо спрашиваете.

Вы пишете: «трудно предположить, чтоб бакинские и великорусские заводы могли процветать, не подрывая друг друга взаимною конкуренциею». Недоумеваю — за или против меня говорите это и постараюсь разобрать вашу фразу по существу. Можно сначала подумать, что вы хотите сказать: для тех и других заводов нехватит либо сырья, либо потребителей, когда они будут работать во всю силу, а потому одни из них должны погибнуть. Если же хватит, то, конечно, могут процветать те и другие. Ведь вам известно, например, что есть нефтяные заводы и в Америке, и в Западной Европе; те и другие работают пенсильванской нефтью, конкурируют и процветают, потому что у тех и у других есть и сырье и сбыт продуктов. Следовательно, весь вопрос в том: достанет ли сырья и сбыта на существующие бакинские и на проектируемые великорусские заводы? Что касается сырья, то вы знаете, что в Баку бездна нефти теряется, разливается в озера и море, что цены чрезмерно низки — словом, я убежден, что вы, бывши ныне летом в Баку, убедились в возможности удовлетворить сырьем даже на ближайшее время спрос в два-три раза больший, чем ныне. О возможности сбыта, кажется мне, тоже не может быть речи, лишь бы дешево пустили керосин и смазочные масла, а конкуренцией и достигается дешевизна. Вы помните, что четыре года назад, потребление России простиралось до трех миллионов [пудов] керосина, и знаете, что теперь потребность возросла более чем в три раза. Россия еще больше возьмет нефтяных продуктов, да они могут, сверх того, выгодно идти за границу, как я цифрами старался доказать в своей статье («Голос», № 262). Не опровергая этих цифр, вы своим молчанием их утверждаете. Если же и потребитель явится и нефть явится, то «трудно» не будет, и процветание быть может — конечно, у расчетливых заводчиков. Поэтому я отвергаю мысль о том, что вы в вашей фразе хотели сказать о недостатке сырья или сбыта.

Если б я мог затем думать, что смысл вашего «затруднения» кроется в словах: «подрывая друг друга конкуренцией», то оказалось бы, что мы молимся разным богам. Для меня конкуренция не есть подрыв, а только способ регулирования цен. Для меня конкуренция заводчиков желательна в интересах нефтедобывателей и потребителей. Полагая, что только темные люди боятся конкуренции, но что такой богатый и просвещенный заводчик, как вы, конечно, ее не боится, из вышеприведенной вашей фразы можно сделать только один вывод: бакинские заводы убьют великорусские, которые я предлагаю, а потому вы, будучи бакинским заводчиком и капиталистом, хотите предупредить других капиталистов не слушаться моих гибельных советов. Но если так, то вам следовало бы доказать цифрами, что приведенные мною расчеты неверны, что великорусские нефтяные заводчики будут не в барышах, а в убытках, и что вы получаете высший возможный барыш, перерабатывая в Баку нефть, везя оттуда смазочные масла, керосин и остатки в отдельных резервуарах, сожигая в бакинских полях свой бензин, перегружая керосин из железных резервуаров кораблей в резервуары барж, затем в резервуары царицынские, потом в резервуары железнодорожные, которые вы все построили, а потом — ну, хоть в Риге — все-таки, наливая керосин в бочки. Вам следовало бы показать, что получите больше барыша, чем заводчик, который, со столь деликатными продуктами, как нефтяные,[1]

[1] Керосин и смазочные масла портятся в цвете легко, а в покупке, особенно в дробной продаже, керосин ценится зачастую по цвету, а не по другим признакам.

станет обходиться более осторожно и станет вывозить из Баку только сырую нефть, провезет ее как можно дальше водою, а не по рельсам, дестилляты же прямо нальет в бочки и тотчас обудет. Без ваших доказательств всякий, по прямой очевидности, подумает, что ваш способ менее выгоден, чем предлагаемый мною, когда будет вывозиться сырье, которое, как и всякие остатки, уже просто как топливо выгодно сбывать во многих местах России, что я опять доказал в своей статье цифрами, вами оставленными без возражения. Если б вы доказали что-нибудь, вы возразили бы мне, а то ваша фраза, начинающаяся со слова «трудно», представляется в связи с тем, что мною изложено и вами обойдено молчанием, говорящею против вас же, т. е. за омену невыгодного более выгодным или за выгоду на стороне проектируемых заводов.

Вы пишете дальше, что «к сожалению, тщетно искали в моей статье доказательств в пользу моего предложения». Помогу вам в розысках. На странице 2-й № 262 «Голоса», с конца пятого столбца[1] начинаются искомые вами доказательства. Они составляют содержание пяти следующих столбцов. (Перепечатывать их мне не хочется.) Вы ни одного моего довода не разбираете, моих расчетов, говорящих в пользу выгодности учреждения заводов в центре России, не опровергаете, а просто говорите,что у меня доказательств нет. В этом ответе вы встретите два-три довода, а там их десятки.

Главные пункты ваших желаний, однако, не в этом. Вам все (теперь и в Баку) хочется: во-первых, получить от меня «точные научные указания о наилучших способах фабрикации из русской нефти керосина, смазочных масл и анилиновых красок». Иными словами: вы от меня, профессора химии, требуете только технических указаний и желаете, чтоб я их вам сообщил. Извольте. Поступите в наш университет на разряд естественных наук, где я читаю лекции химии, займитесь сперва теоретическою химией, потом в аналитической лаборатории, потом в органической, потом займитесь приложением ваших знаний к нефти, тогда можете и от меня услышать столь вами желаемые указания. Но не думайте, однако, что и тогда получите рецепт на все болезни бакинского нефтяного кармана; все же придется самим бакинцам поработать над обстановкой, как надо больным думать о гигиене. Да и позвольте вам заметить по поводу изъявленного вами желания узнать от меня о способах нефтяной фабрикации: вами задетый вопрос о лучших способах фабрикации вовсе не вяжется с тем, который мною поднят (об увеличении сбыта сырья и продуктов при помощи устройства новых великорусских заводов) и который вы решили иначе, чем я. Ведь, в Баку ли или на Волге — все же надо уметь готовить смазочные масла и керосин, а анилиновых красок не нужно пока вовсе приплетать к этому, и без того больно доходному делу. Говорю это ради того, что иной из ваших слов и вправду подумает, что и бог весть что надо знать для того, чтоб переделывать двухкопеечную нефть в рублевые продукты. В результате — совет: впредь не усложнять занимающее нас разноречие вопросами, к делу прямо не относящимися.

Во-вторых, вы требуете, чтоб я же привел вам «точный расчет стоимости выделки керосина и смазочных масл в России и Баку». Допустите, что я его привел и пусть в Баку стоит выделка на пуд, хоть бы, 10 коп, а в России, ну, хоть, 12 коп., или хоть *А* и *В* коп. Что же из этого? Следует ли, что там и надо фабриковать, где цена выделки керосина дешевле? Вы, конечно, знаете, что нет, потому что от цены выделки керосина весьма мало зависят его достоинство и его продажная цена, а следовательно, и выгода заводчика, и решение нашего разноречия.

[1] См. стр. 285 настоящего тома. [*Прим. ред.*].

В первой лавочке всякий может в том убедиться, что на пуд керосина, смотря по его качеству, разность цен бывает больше тех 10—20 копеек, которые может стоить выделка керосина в Баку или в России. Вы также знаете, и всякий поймет, что фабриковать, укупоривать и перевозить хороший и худой керосин стоит одни и те же деньги или почти одни и те же, а в продажной цене будет разность в десять копеек за пуд. Так я и не знаю, на что же послужил бы вам мой ответ о цене выделки там и здесь. Я утверждаю, что разность вышеупомянутых цен *А* и *Б* будет мала — копейки на пуд, а разность цены привезенного в ваших резервуарах из Баку и приготовленного в центральной России керосина (при одних и тех же способах выделки) достигнет десятков копеек и будет не в пользу вашего бакинского керосина. В цене выделки никоим образом нельзя искать решения нашего разноречия.

Вам, я думаю, нужен не мой ответ, а ваш вопрос. Иной, не знающий вовсе нефтяного дела, подумает, что в ответе на ваш вопрос и вся суть дела. Чтоб этого не случилось, я и разъясняю, уверенный, притом, что для внимательных читателей ваших вопросов послужит достаточным поучением единственная цифра, имеющаяся в вашем открытом ко мне письме. Вы пишете: «В Баку в нынешнем году керосин продавался на месте без посуды дешевле 20 коп. с пуда». Читатель, узнавший из моей статьи, что перевозка пуда по морю стоит *не более* 7, а по Волге 15 коп., а из вашего открытого письма, что «наконец, перевозка керосина наливом уже осуществлена в настоящее время», решится, быть может, из этого заключить: 1) что цену бочек в счет цены керосина, вами перевозимого, полагать вовсе не надо и 2) что цена в Нижнем должна быть «не более» 20 + 7 + 15 коп., т. е. 42 коп. за пуд керосина без бочек. Услыхав, что цена пуда керосина ныне была выше рубля, платя сам (без бочки) 2 и даже 3 и 4 рубля, читатель догадается, наконец, что либо во всем расчете, основанном на вашей цифре и на ваших резервуарах, что-то неладно, либо кто-то при нынешних порядках в барышах — только не бакинские заводчики, да не потребители, а тем паче не добыватели нефти. Вот каков смысл вашей единственной цифры, ваших резервуаров для керосина и ваших мне возражений — они показывают, что и производители, и потребители в убытке, а выгоды только у посредников. Конкуренция, мною вызываемая, это устранит, цену сырья поднимет, потребителям спустит цену, а перерабатываемую массу нефти увеличит.

В заключение повторю сказанное уже мною в ответ г. Лисенко, мне возражавшему: «Интересы нефтедобывателей мне кажутся более важными и насущными для будущей судьбы нефтяного дела в России, чем интересы нефтяных заводчиков».

Д. Менделеев.

Написавши этот ответ г. Нобелю, я конечно, не думал убедить им г. Нобеля, а хотел только заставить его ближе и внимательнее прочитать мою первую статью в «Голосе», где имеются данные, которых от меня просит так настойчиво г. Нобель. Я рассчитывал на то, что г. Нобель в самом деле прочитает вновь мои доводы и вникнет в их смысл, а затем станет опровергать мои данные. Запас данных у меня более обширен, чем могла вместить моя первая газетная статья, а потому я думал, что дело будет постепенно уясняться. Вышло совсем не так. Около 10 ноября я получил от

Л. Э. Нобеля частное письмо, в котором он с самого начала обвиняет меня в том, что я препятствую помещению его возражения в газетах. 12 ноября, отвозя в редакцию газеты «Голос» мою заметку под названием «Пред картиной А. И. Куинджи», я встретил там одного из помощников г. Нобеля и от него узнал, что г. Нобель написал возражение против моего ответа, а редакция этого возражения не приняла. Тогда же я предложил поверенному г. Нобеля или пойти в другую редакцию, или напечатать ответ г. Нобеля в виде отдельной брошюры. Г. Нобель поступил иначе. В газете «Голос» от 14 ноября 1880 г. появилась от него следующая публикация в рубрике объявлений:

«Господину редактору газеты «Голос». Милостивый государь. Вы изволили найти невозможным напечатать новое мое письмо г. профессору Менделееву касательно его проекта перенести заводы для перегонки нефти из Баку на Волгу, потому именно, что вопрос этот интересует только весьма немногих лиц из числа читающей «Голос» публики. Между тем, письмо заключает в себе цифры, доказывающие неоспоримым образом,[1] что, если будет, согласно предложению г. профессора Менделеева, обработано 100 млн. пудов нефти на Волге, то потребуется ежегодно более 14 млн. руб. лишних, непроизводительно, безвозвратно потерянных расходов, против стоимости обработки этого же количества нефти в Баку с поставкой всех продуктов обработки на те же пункты сбыта, как предполагает т. профессор Менделеев.[2] Так как я полагаю, что промышленность, в которой обработка нефтяных продуктов современем достигнет до 100 млн. пудов, должна интересовать весьма многих, то сим заявляю, что желающие познакомиться с расчетами, приведенными мною в последнем моем ненапечатанном письме, могут видеть таковые в агентстве товарищества братьев Нобель, у гг. Смит, Геслин и Комп., Литейная улица, № 60, или в моей конторе при заводе на Выборгской стороне.

В виду вышесказанного имею честь покорнейше просить вас, милостивый государь, не отказать поместить это письмо в вашей справедливо уважаемой газете. С истинным почтением имею честь быть Людвиг Нобель. Ноября 10 дня 1880 г.»

Упоминаемую в этом объявлении статью я сам получил от г. Нобеля вместе с его письмом и считаю не лишенным интереса напечатать ее *вполне*, так как г. Нобель сам ее почему-то не желает до сих пор публиковать, а сперва желал и публике предоставил в своей конторе. Пусть увидят читатели, что борьба противу начала свободной промышленности и защита бакинской фабричной монополии ведется такими

---

[1] Это «неоспоримым образом» мне кажется достойным того, чтобы характеризовать меру убежденности моего оппонента. *Д. М.*

[2] Увидим далее, что г. Нобель доставку керосина счел в $15^1/_2$ коп., а доставку сырой нефти в $20^1/_2$ коп. с пуда и довез их до разных пунктов, керосин до Царицына, нефть до Нижнего. *Д. М.*

приемами и способами, какие применяет г. Нобель, а эти приемы, даже без моих толкований, видны при одном чтении печатаемого и писанного г. Нобелем.

Господину профессору Менделееву

Милостивый государь,
Дмитрий Иванович!

Вы удостоили меня ответом на письмо мое к вам, в котором я просил вас дать разъяснение на вопросы, вами же поднятые; но, к сожалению, вы этого разъяснения не дали. Позвольте поэтому мне, не касаясь всего, о чем вы говорите в вашем ответном письме и что, собственно, к делу не относится, восстановить вопрос в его первоначальном виде, в котором он имеет действительно весьма серьезное значение для будущности нефтяной промышленности в России.

Вы сказали, что перегоночные заводы не должны существовать в Баку,[1] что их следует строить в России; согласно с этим деятельность Баку должна ограничиться только добычею сырой нефти, которую затем в необработанном виде необходимо перевозить на Волгу. Вы уверяли, что подобная организация будет гораздо выгоднее для бакинцев и принесет особенно большие выгоды русским капиталистам, которые должны дать свои деньги на постройку заводов на Волге.

Я же вам возражал, что вы в этом отношении заблуждаетесь: что перерабатывать нефть можно гораздо дешевле в Баку, чем где-либо в России, и потому Бакинские заводы будут продолжать свое существование.

В виду настойчивости ваших советов я просил вас дать нам точный сравнительный расчет стоимости выделки керосина и смазочных масел в России и в Баку; но вместо исполнения моей просьбы вы указываете на цифры, приведенные в вашей статье. В этой же статье вы говорите: «если бы мне позволяло время и место в газетной статье, я подкрепил бы все это цифрами,[2] а теперь перейду к другим сторонам дела, заставляющим» и т. д. и затем приводите некоторые цифры и расчет тому, что, по вашему мнению, может стоить обработка нефти на Волге,[3] а того, что она стоит в Баку, вы не говорите. В том-то дело и заключается, что вы этих последних цифр не приводите; я именно просил вас дать сравнительный расчет, но вы этого избегаете. Оно и понятно: каждая цифра указала бы на несостоятельность вашего предложения и доказала бы непрактичность ваших советов.[4]

---

[1] Когда и где я сказал это, г. Нобель? Да разве, притом, вы не читали моего ответа г. Лисенко в «Новом Времени» [см. стр. 283]. *Д. М.*

[2] Посмотрите, о чем говорится у меня. Да о том, г. Нобель, что товар продается лучше тот, который спрашивают, а не тот, который навязывают. Надо вам на это цифры? *Д. М.*

[3] Вы бы дали, г. Нобель, а то вы далее берете от меня. *Д. М.*

[4] Да дело-то не в цене переделки, а в выгодности заводов, в выгодности сбыта, в учреждении большого народного дела, в развитии дела добычи, в удешевлении продуктов, в улучшении их качества, а чрез то и сбыта, в интересах нефтедобывателей и потребителей, в сумме, а не в слагаемом. Переделка может быть и дешева, да невыгодна, неудобна, худая, задерживающая общее дело. Да кроме того и тут еще вопрос: где дешевле переделка? Ведь, не одна цена топлива идет на переделку. Ведь в цену-то ее надо счесть и материалы, и сосуды, и потери, и отбросы, и устройство завода, и цену химика, и самое достоинство продукта — все

Предвидя, что вы, несмотря и на повторенную мою просьбу, не приведете сравнительного расчета, я постараюсь его дать вам сам и приму в основание его цифру годовой обработки в 100 млн. пудов, которую вы указали, равно как и указанное вами количество продуктов по вашим же ценам. Но я прошу заметить, что наливная перевозка сырой нефти, в виду содержания в ней летучих газообразных, легко воспламеняющихся углеводородов, должна производиться с соблюдением бо́льших предосторожностей против керосина и потому обойтись дешевле не может.[1]

	По расчету г. Менделеева на Волге	На месте в Баку
100 000 000 пудов нефти, доставленные на берег моря в Баку, по вашим ценам $5^1/_2$ коп. пуд, или с нагрузкою в суда, или со сдачей на заводы	5 500 000	5 500 000
Доставка по морю и на Волгу до Нижнего по вашей цене $20^1/_2$ коп. за пуд . . .	20 500 000	
Для хранения 100 млн. пудов нефти нужно построить резервуаров на 60 млн. пудов, на содержание и погашение которых нельзя считать менее 3 коп. с пуда в год, что составит	1 800 000	
В Баку же особых резервуаров для этой цели не требуется.[2]		
На обработку 30 млн. пуд. керосина, по вашему указанию, 20 коп. с пуда . . .	6 000 000	
а в Баку по 10 коп. с пуда		3 000 000
Разница в цене происходит от разницы в цене на топливо.		

счесть надо. Ведь везде можно переделывать, ну, хоть, колчедан на серную кислоту, да кто же станет при проектировании серных камер брать в расчет одну стоимость переделки? Кому придет охота морочить людей или так заблуждаться, что советовать там строить завод, где перегонка дешевле? Только совершенно несведущие в промышленности люди могут обсуждать вопрос о месте завода, руководясь одною ценностью обработки, и только к грубым ошибкам и разорению поведет, при свободе промысла, устройство завода, рассчитанного без соображения удобств и выгод сбыта. *Д. М.*

[1] Замечание ваше, г. Нобель, ни с чем уже не сообразно и толковать об нем, значит разъяснять вам такие элементарные истины из физики, химии и механики, которые должен знать всякий, решающийся вмешиваться в суждение о технических вопросах. Имеете вы понятие об упругости паров бакинского керосина, наливом привезенного, и о том же свойстве бакинской же сырой нефти, наливом привезенной? Поспросите-ка, сличите — увидите, что сказали. *Д. М.*

[2] А для других целей не надо ли, например, для хранения продуктов? Но я предпочитаю прекратить вопросы и замечания г. Нобелю, потому, во-первых, что их надо делать на каждое слово, а это скучно, и во-вторых, потому что оценку всей статьи г. Нобеля читатели найдут на следующих страницах. *Д. М.*

На обработку 20 млн. пудов смазочного масла вы показываете по 40 коп. за пуд (хотя трудно понять такую дешевизну, когда на топливо нужно более 2 пудов каменного угля на пуд смазочного масла, значит более 30 коп. на пуд одно топливо). Но в таком случае мы должны принять выделку смазочного масла в Баку не дороже 10 коп. с пуда, но берем хоть 20 коп.	8 000 000	4 000 000
За доставку 30 млн. пудов керосина[1] на Волгу до Царицына и Нижнего по $15^1/_2$ коп. за пуд. . . . . (в виду того, что только $^1/_3$ пойдет до Нижнего, а остальные $^2/_3$ разойдутся по железным дорогам чрез Царицын, Саратов и т. д.).		4 650 000
За доставку 20 млн. пудов смазочных масел до Царицына и Нижнего по $15^1/_2$ коп. за пуд		3 100 000
За доставку 20 млн. пудов промежуточных масел до Царицына и Нижнего по $15^1/_2$ коп. за пуд		3 100 000
Всего . . .	41 800 000	23 350 000

Принимаю при этом, что потеря при всех перегонках составит 15%, а не 5%, как вы это высказываете в вашей статье; оказывается, что у нас в Баку осталось не вывезено 15 000 000 разных остатков, которые оценим там по 15 коп. за пуд, как топливо; их следует выключить из общих расходов, т. е. сумму 750 000 руб., а из ваших расходов выключить 15 000 000 пудов по 30 коп. — 4 500 000 руб.

Цифры явятся так: 37 300 000 ваши расходы и 22 600 000 наши расходы; за которые мы оба будем иметь тождественные продукты в одинаково выгодных для сбыта пунктах.

Как видите, разница в пользу существующего порядка противу вами предложенного в 14 700 000 руб. ежегодно.

Сочтите теперь, сколько нужно лишних затрат капитала на постройку судов и хранилищ, хотя бы только для 15 000 000 пудов потери; эта статья одна может убедить, что проект ваш невыгоден.

Сумма 14 700 000 довольно значительна; на нее можно учредить в самом Баку не только кафедру химии, но и целый университет с особой кафедрой нефтелогии; бакинские заводчики (их 200 человек) избавились бы от необходимости, согласно вашему совету, записаться в С.-Петербургский университет на уроки химии, что для них, очевидно, неудобно.

---

[1] По поводу предполагаемой вами «деликатности» нефтяных товаров и изменяемости их в цвете и качестве могу вам сообщить, что хранение их более года в различных наших цистернах при температурах от +40 до —30° по Реомюру не показало в них никакого изменения. Факт этот, может быть, будет не бесполезен для науки, ибо он доказывает, что углеводороды, когда они хорошо очищены, не переменяются, когда хранятся в закрытых посудах. *(Выноска г. Нобеля).*

Вы меня упрекали в том, что я не опроверг ваших цифр; кажется, теперь это исполнено.

Когда вы прочтете и вникнете в упомянутый расчет, то вам нужно будет или опровергнуть мои цифры, или согласиться, что вы увлеклись и потому ошиблись. Если же вы оставите это мое письмо без ответа, то дадите повод к злым намекам, готовым видеть в вашей бакинской речи («Голос», № 262) и в настойчивых советах желание запугать бакинских заводчиков, начавших постройку больших заводов для выделки смазочных масел, и напугать с целью заставить их отказаться от их проектов, как раз в то время, когда вы приглашаете русских капиталистов водворить то же производство на Волге.

Кроме того, при устройстве новых заводов нельзя основываться на пятирублевой цене смазочного масла при действительной стоимости его, вами же выведенной, в один рубль. Осторожность заставляет иметь в виду и неизбежное понижение цен смазочного масла вследствие конкуренции. Четырехрублевый барыш — такая приманка, что и без особых советов в России легко может возникнуть гораздо более смазочно-масляных заводов, чем нужно. Они приведут, конечно, к сильному понижению цен на продукт, вследствие чего те заводы, которые были основаны на началах ложных и в пунктах неблагоприятных, — закроются. Высокой ценой смазочных масел успел воспользоваться г. Рагозин; он этого вполне и заслужил, потому что первый завел дело в большом размере и показал своим уменьем и деятельностью дорогу другим. Но с этого дела сливки уже сняты и заводам, вновь возникающим, придется работать при весьма невыгодном условии постепенного падения цены их продукта на рынке, которое будет продолжаться до тех пор, пока некоторые заводы, как лишние, не исчезнут. Только тогда установятся на смазочное масло нормальные цены, при которых и труд, и капитал будут оплачиваться правильно.[1]

Я бы мог на этом покончить; но, приглашая, вас публично сознаться в ошибке, в утешение вам скажу, что в былое время я и сам увлекался этой же идеей. В начале моих занятий нефтяным делом, когда я изучал его более по книгам, т. е. другими словами, когда и я был диллетантом в этом деле, я развивал проект, совершенно подобный вашему, и предложил В. А. Кокореву свои услуги для устройства на Волге заводов и резервуаров. Та же история повторилась и после, когда я отправил одного молодого инженера в Америку для проверки моего проекта по перевозке нефти.

Этот молодой человек живо нахватался разных верхушек нефтяного дела и, вернувшись назад, предлагал мне восторженным тоном уничтожить завод в Баку и перенести его в Москву, находя более приятным заправлять делом, живя в столице России, а не в отдаленном Баку. Г. Тведдель как человек с большой опытностью оценивал вполне правильно выгодные условия, представляемые г. Баку, его портом и окрестностями. Про бакинские заводы, в то время существовавшие, он выразился, что их нужно сломать, но заменить там же новыми, более совершенного устройства. Керосин он предполагал вывозить оттуда наливом в судах, устроенных в виде сигары, на подобие того судна, в котором перевезли Клеопатрову Иглу из Александрии в Лондон, буксируя их чрез Каспийское море.

---

[1] Пять и три рубля за пуд смазочного масла и керосина, конечно, такие цены, при которых всякого рода ошибки могут окупиться, но серьезные заводы основываются не на короткое время; они должны предвидеть и смочь выдержать все те колебания цен на рынке, которые зависят от отношения между спросом и предложением. А известно, что при обширной конкуренции совладать с этим колебанием цены заводчики обыкновенно бывают не в состоянии. *(Выноска г. Нобеля).*

Другую же часть керосина он предполагал доставлять в Поти по своей знаменитой трубе через весь Кавказ, за устройство которой он просил себе в виде субсидии, кроме беспошлинного провоза труб и машин, еще 300 тыс. десятин земли. Как видите, за проектами дело не стояло, но они остались без последствий, потому что были ошибочны — но на то и пословица: errare humanum est, да послужит она и вам в оправдание.

Примите уверения в глубоком почтении

Людвиг Нобель.

30 октября 1880 г. С.-Петербург.

Прочитав статью г. Нобеля и вышеупомянутую [стр. 295] его публикацию, я с своей стороны приготовил ответную публикацию и ответную статью. Публикация, предназначавшаяся для объявлений газеты «Голос», была следующая:

«Господину Нобелю, в контору по Литейной улице № 60. Присланный г. Нобелем мне и рекомендованный для прочтения в его конторе сравнительный счет стоимости обработки нефти в Баку и на Волге не имеет Debet, содержит один Credit, а потому никоим образом *выгоды* показывать не может. В Credit'е счетов есть такие упущения (например, упущены резервуары для продуктов на 60 млн. пудов нефти в Баку и Нижнем) и такие допущения (например допущено, что провоз из Баку в Россию сырой нефти стоит $20^1/_3$ коп. с пуда, провоз же керосина только $15^1/_2$ коп.), что всякому очевидно незнакомство заводчика г. Нобеля ни с бухгалтерией, ни с правдой. Действительные, т. е. полные, счеты, составленные на основании цифр, допущенных г. Нобелем, показывают гораздо больший барыш у волжских заводов противу бакинских. Эти полные счеты отправлены мною в контору газеты «Голос». Советую г. Нобелю или напечатать его счет и вместе с тем мой свод счетов, или закрыть в своей конторе свой неполный, а потому и неверный, счет. *Незаводчик Менделеев.*

Предполагал ответить таким образом г. Нобелю по той причине, что он выдумал первый перенести открытый спор экономического свойства из рубрики статей «за и против» в рубрику «объявлений». Ему было угодно выбрать это оружие, а мне захотелось показать, что и я могу в защиту своего мнения прибегнуть к тому же самому обоюдоострому, не мною изобретенному оружию. Кроме этого объявления я написал статью, а именно следующую, которую предполагал поместить в газете «Голос» в виде ответа г. Нобелю. И публикацию, и статью мою я сам, еще в ноябре, читал г. Нобелю, когда он приехал ко мне, о чем речь впереди. Вот, что я предположил напечатать в газете «Голос».

«В объявлении, напечатанном в 315 нумере «Голоса», г. Нобель похваляется, что счетами доказал безвозвратную ежегодную потерю 14 млн. руб., если повезут из Баку сырую нефть и станут переделывать 100 млн. пудов нефти в центральной России — вместо того, чтобы воспользоваться

резервуарною системою, г. Нобелем заведенною, и возить из Баку готовые продукты. Доказал, дескать, да не напечатали, отказали. Мог бы, кажется, напечатать г. Нобель свои счеты и в другой газете, как ему предложили в редакции «Голоса», мог бы и особую брошюру выпустить. Но г. Нобель напечатал объявление, положил счеты, сличающие его систему,[1] никем кроме его не практикуемую[2] и требующую непомерно больших капиталов и много времени для устройства, с предлагаемою мною системою, которая может быть осуществлена тотчас и с малым, и с большим капиталом, положил г. Нобель эти счеты на конторку своей конторы и предоставил смотреть, кому угодно.

---

[1] Система, действующая у г. Нобеля, состоит в следующем. В Баку — завод, готовящий керосин, один керосин, и получающий остатки. То и другое хранится в Баку до навигации в железных резервуарах. Из них накачивается в резервуары паровых скороходных морских шкун, керосин в верхние резервуары, остатки в нижние. На 9 футах (у входа в Волгу) все это перекачивается в резервуары особых, тщательно устроенных железных барж, доходит до Царицына, здесь перекачивается в железные резервуары, стоящие на берегу Волги. Из них спускается товар в железнодорожные, особо устроенные вагонные резервуары. Приходит товар в Петербург, Москву, Нижний, Ригу — там перекачивается опять в особые неподвижные резервуары, а затем уже разливается в бочки. В этой системе железа много, но мало расчета, потому что проценты на капитал всех резервуаров не меньше стоимости бочечной укупорки, особенно приняв во внимание бочки, нужные на местах потребления, и то, что вывозка товара из Баку зимою не совершается, а потому большая часть резервуаров — тех или других — будет всегда пустовать, а вагоны часть года будут без дел, а половину пути (возвратную) пройдут пустые.

[2] Теперь, когда г. Нобель проделал в это лето все операции со своей системой, можно уже с уверенностию утверждать, что подражателей у него не будет и что его система перевозки и хранения керосина ничуть не дешевле бочечной, а хуже ее тем, что требует огромного капитала на устройство особых судов, особых цистерн и пр. в размерах, невозможных для скорого выполнения, если станут возить из Баку не один керосин (да остатки), а разные нефтяные масла. Ее негодность для современного положения нашего нефтяного дела особенно видна из невозможности пользоваться ею для перевозки разных сортов масл. Бочки уж лучше, проще и дешевле. Если керосин г. Нобеля продавался ныне осенью в Петербурге на 20 коп. дешевле кокоревского, то это не потому, конечно, что г. Нобель хотел и мог удешевить керосин, а потому, что больше не давали. Система г. Нобеля, как испытанная ныне, как дорогая, сложная, неверно задуманная (рассчитанная на один керосин, на малое число бакинских продуктов, на вывозку неочищенных продуктов, да керосина, одного керосина за границу), дешевых, разнообразных и хороших (а эта комбинация именно и нужна) нефтяных продуктов дать не могущая, должна быть сочтена за неудачную, за явное доказательство в пользу утверждаемого и проводимого мною, потому что она показывает, что даже приложение многомиллионных усилий сохранить переработку в Баку не приведет ни к чему иному, как к надобности ясно видеть, что из Баку выгоднее возить сырье, а не фабрикат. Притом считаю не излишним выставить на вид два обстоятельства, освещающие отношение г. Нобеля к поднятому мною вопросу. Во-первых, его систему в своей статье «Голоса» я нигде не задеваю, сравниваю предлагаемое мною с тем, что существует, а не с тем, что только начало действовать, а поэтому г. Нобелю следовало бы, строго говоря, если он не согласился с моими доводами, брать для сравнения не его систему, а обычную

Побывал в конторе, посмотрел, копию не отказали, да она у меня и была, а потому я кратко воспроизведу счеты г. Нобеля.

Миллионы пуд.		Тысячи рублей Волга	Баку
100	Сырой нефти по $5^1/_2$ коп. с наливом на суда или доставкою на заводы	5 500	5 500
	Доставка ее по морю и реке до Нижнего по $20^1/_2$ коп.	20 500	
	Содержание и погашение складов ее в Нижнем по 3 коп. с пуда на 60 млн. пуд.	1 800	
30	Керосина. Обработка на Волге 20 коп., в Баку по 10 коп. с пуда	6 000	3 000
20	Смазочного масла. Обработка на Волге 40 коп., в Баку 20 коп. с пуда	8 000	4 000
20	Промежуточного масла	стоимость добычи этих побочных продуктов не положена ни во что.	
15	Остатков		
15	Потери		
	Перевозка 30+20+20 керосина и масл от Баку до Царицына и Нижнего, средним числом по $15^1/_2$ коп. с пуда		10 850
		41 800	23 350

бакинскую или, по крайней мере, свою-то систему пояснить. Я же не говорил об исключительной системе г. Нобеля по той причине, что ясно видел уже в Царицыне и Баку, что в затеях г. Нобеля нет проку, а говорить этого не хотел, потому что ничьих интересов подрывать или колебать вовсе не намерен. Теперь же говорю свое мнение о системе г. Нобеля, потому что он сам ею похваляется, ее выставляет альфой и омегой нашей нефтяной промышленности. В этом и есть второе обстоятельство, которое я должен выставить на вид. Допустим, что нобелевская система лучше всех. Ее ни у кого нет, она у одного г. Нобеля, завести ее — надо затратить опять миллионы, а их нет, и они нужные на другие нефтяные же дела (устройство заводов и торговли смазочными маслами, коренное улучшение заводов для добычи лучшего, безопасного керосина, добычи сырья, устройство сообщений и т. п.), а потому, соглашаясь с г. Нобелем, надо отдать всю ближайшую судьбу бакинцев, — все цены керосина в России и в Баку, в руки этого одного владельца новой системы. К счастью для бакинцев, для судьбы нашего нефтяного промысла и для карманов потребителей система г. Нобеля выгодною быть не может и с нею-то легко могут успешно бороться бакинцы, перевозящие керосин в бочках, а тем паче те, которые устроят нефтяные заводы на Волге, и вообще все, готовящие не один керосин, а также и другие, более ценные нефтяные продукты. При личном свидании я все это говорил г. Нобелю, а теперь повторю это и печатно, потому что сам г. Нобель вызывает оценку его системы. Личного его интереса трогать я не хотел и не хочу, а говорю теперь о его системе, потому что он ее считает могущею поправить нашу нефтяную промышленность. Эту ошибку мнения г. Нобеля я выставляю здесь, доказываю и дальше, и читатели затем увидят, что даже и теперь не я служу причиною того, что мне приходится говорить печатно о системе г. Нобеля. Желая ему всякого успеха, я не могу согласиться ни с тем, что его успех будет общим бакинским (думаю даже, что это был бы разор бакинцев, новый, очень опасный

Из разности (18 450 тыс. руб.) вычитается 3750 тыс. руб., считая, что остатки продадутся в Нижнем по 30 коп., а в Баку по 5 коп. за пуд, а потому выводится разность расходов, равная 14 700 000 руб. в пользу сохранения заводов лишь в Баку и в похвалу только что начавшей действовать нобелевской резервуарной перевозке. О сем и публиковано г. Нобелем в номере 315 «Голоса».

Эти расчеты способны вызвать смех — смеяться не грех, — но все же воздержусь, хотя бы ради поучения г-ну Нобелю да бакинцам-заводчикам, которых г. Нобель так ласково предостерегает принять свободу промысла, приглашая в свою лавку и уверяя их, что он сам думал прежде о свободном промысле, да нашел, что он хуже заведенного ныне г. Нобелем.

О выгоде можно судить лишь по разности прихода и расхода, сводя debet с credit'ом. У г. Нобеля один credit. А debet будет ведь иной, потому что привезенные и хранимые в резервуарах нефтяные продукты будут оценены ниже свежих продуктов, прямо налитых в бочки, по двум причинам: 1) сорты керосина, смазочных масл и проч. требуются разные, и за желаемый платят дороже, а в резервуарах нельзя возить много сортов, 2) от долгого хранения и многократного перекачивания продукты понизятся в цене (вероятно оттого дают за нобелевский керосин 20—30 коп. меньше, чем за кокоревский). В debet'е Волги и Баку будет, кроме того, 1) разность от продажи бензина: в Баку его нельзя хорошо и выгодно сгущать — нет довольно холодной воды, а возить его в резервуарах, кажется, и г. Нобель не решается, жжет его в бакинских полях, истинно — небо коптит, 2) оттого, что газ и всякий отброс, которыми заниматься в Баку не стоит, здесь оценится и пойдет в пользу, 3) потерь будет много меньше, чем в Баку, потому что на Волге вся фабрикация (100 млн. пуд.) будет лучше.

Но пусть нет debet'а, хоть бы credit был составлен, как надо. А то вышло так: перевозка сырой нефти $20^1/_2$ коп. с пуда, а керосина и других продуктов $15^1/_2$ с пуда.[1] А между тем сырую нефть можно везти наливом в простом, обычном судне, с малою, дешевою, давно применяемою переменою, а для перевозки керосина нужны суда на Волге и Каспие, особо устроенные и дорогие. Выйдет и капитал иной, и затраты иные ежегодно. Всего же страннее следующее, забытое г. Нобелем, вспомнившим, что волжские заводы должны содержать и погасить свои склады; г. Нобель забыл, что надо в Баку построить, погасить и содержать (для зимнего производства) резервуары, да отличные, для нефтяных продуктов (от 60 млн. пудов) и что такие же резервуары для всей почти годовой пропорции надо иметь для нефтяных продуктов, когда их привезут в Нижний. Упущено в кредите Нобелем также погашение и страх капитала на устройство заводов, а они в Баку чуть не вдвое будут стоить, чем на Волге и по нашим условиям капиталов — одна эта статья составит в пользу волжских заводов сумму в 4—5 млн. руб.

Сведя все это, только тогда и можно узнать разность доходов. Она оказывается, как видно по сделанным мною счетам, *при цене, равной для*

вид монополии), ни с тем, что его система обещает развитие в России большой нефтяной промышленности. *(Выноска эта прибавлена мною ныне, при печатании этой статьи).*

[1] В объявлении («Голос», № 315) прямо сказано... «с поставкою... на те же пункты», а выходит, что керосин доставлен частью только в Царицын, а нефть вся в Нижний, т. е. провезена не в те же, а в дальнейшие пункты сбыта. Да притом — Нижний можно счесть пунктом сбыта даже 100 млн. пудов товара, а в Царицыне кому и сколько сбудет г. Нобель — я не знаю.

продуктов волжских и бакинских, 14 млн. в пользу волжских заводов, а при цене высшей, для продуктов этих последних (что и будет всегда в действительности) не менее 25 млн. руб. в пользу учреждения заводов на Волге.

Без особо настоятельных причин, до поры до времени, я не возобновлю газетный разговор с г. Нобелем, предоставляя ему и всякому другому: 1) право смотреть, публиковать и разбирать счеты, оставленные мною в конторе «Голоса», 2) публиковать какие угодно объявления с похвальбою какого угодно рода и сорта. Прилагаю, однако, здесь результат счета, несомненно более полного, чем Нобелевский, для одного из близких будущих годов, например для 1887 г., причем сравниваю системы мою и нобелевскую, а не мою и обычную бакинскую (бочечную), потому что хочу этим сравнением показать г. Нобелю неверность приемов доказательства и дороговизну его системы, с которою, как я думаю, может успешно соперничать даже обычная система бочек, особенно если будут в Баку готовить хороший керосин и *разнообразные* тяжелые масла.

БАКИНСКИЕ ЗАВОДЫ НА 100 млн. ПУДОВ НЕФТИ

Перевозка до Нижнего и торговля в Нижнем

DEBET	Тысячи рублей
30 млн. пуд. керосина по 80 коп.	24 000
20 млн. пуд. смазочных масл по 1 руб. . . .	20 000
20 млн. пуд. промежуточных масл по 50 коп. .	10 000
15 млн. пуд. остатков по 5 коп.	750
По существу дела, разнообразия продуктов быть не может при резервуарной перевозке, а потому продукты и не могут иметь на рынке высших цен, будут ниже ценою, чем продукты с волжских заводов. Кроме того *основной и оборотный* капитал здесь больше, чем для волжских заводов.	
	54 750

CREDIT	Тысячи рублей
100 млн. пуд. сырой нефти по $5^1/_2$ коп.	5 500
Обработка (по 10 коп.) и перевозка ($20^1/_2$ коп.) 30 млн. пуд. керосина в резервуарах . .	9 150
Погашение на устройство судов с резервуарами .	2 700
Обработка (20 коп.) и перевозка с погашением резервуаров судов 20 млн. смазочных масл по $49^1/_2$ коп.	9 900
Перевозка и погашение судовых резервуаров для 20 млн. промежуточных масл по $29^1/_2$ коп.	5 900
Резервуары в Баку и России для хранения продуктов, погашение и содержание	7 800
Погашение капитала, устройство заводов на 100 млн. пуд. нефти . . .	7 500
Содержание лишних контор	1 400
Барыш заводов	4 900
	54 750

НИЖЕГОРОДСКИЕ ИЛИ ВООБЩЕ ВОЛЖСКИЕ ЗАВОДЫ НА 100 млн. ПУДОВ СЫРОЙ НЕФТИ

DEBET	Тысячи рублей	CREDIT	Тысячи рублей
10 млн. пуд. керосина высшего сорта по 1 руб. 25 коп.	12 500	100 млн. пуд. сырой нефти в Баку	5 500
10 млн. пуд. керосина среднего сорта по 1 руб. .	10 000	Перевозка их наливом, в кораблях и баржах, как практикуется у нас давно, по 20½ коп. . . .	20 500
10 млн. пуд. керосина низшего сорта по 80 коп. .	8 000	Погашение и содержание резервуаров сырой нефти	1 800
15 млн. пуд. смазочных масл высшего сорта от 1 руб. 50 коп. до 3 руб. пуд	30 000	Переработка 30 млн. пуд. керосина по 20 коп. .	6 000
5 млн. пуд. смазочного масла низшего сорта по 1 руб.	5 000	Переработка 20 млн. пуд. смазочного масла по 40 коп.	8 000
10 млн. пуд. астралового и т. п. осветительных тяжелых масл по 1 руб.	10 000	Процент со стоимости устройства заводов . .	4 500
10 млн. пуд. промежуточных масл разных сортов	5 500	Выгода	44 700
5 млн. пуд. бензина и т. п. по 80 коп.	4 000		
20 млн. пуд. остатков и топлива по 30 коп. . .	6 000		
	91 000		91 000

Цифры расхода взяты мною у г. Нобеля для тех затрат, которые допущены этим автором, требовавшим от меня счетов и показавшим пример того, как он рассчитывает будущие выгоды и потери.

Если этих или подобных счетов просил у меня г. Нобель, то они в сущности даны все в моих статьях, а реализированы здесь в числа только тогда, когда г. Нобель сам представил что-то подобное такому счету. Теперь он уже не может говорить о произволе моих цифр, большая часть их та же у него, как у меня, разность результатов зависит от того, что г. Нобель забыл многое в credit'е бакинских заводов и не дал debet'а.

Больше писать ему мне нечего.

Д. Менделеев.

Приготовив публикацию (стр. 300) и статью, я, однако, рассудил следующим образом:[1] г. Нобель — крупный нефтяной заводчик и, будучи специалистом своего дела, вовсе не знаком с приемами, которыми уясняются в печатном слове

[1] Как это рассуждение, так и свою вышеприведенную статью и свои возражения — все это я сообщил в ноябре же г. Нобелю, когда он был у меня.

разноречия; мне не следует идти на скользкий путь *такой* газетной полемики, какую он выбрал; я осуждаю этот прием у других, зачем же, когда меня вызывают к нему, последую я по осуждаемому пути? Притом я понимал, что мне, принимавшему участие в разных сторонах развития нашего нефтяного дела, надо быть особенно осторожным даже тогда, когда против меня будут употреблены приемы вроде тех, которые стал применять г. Нобель; да еще я прочитал в газетах того времени публикацию об общем собрании членов Товарищества нефтяного производства братьев Нобель и мне показалось неудобным в то время, когда г. Нобель готовится к отчету в затратах доверенного ему капитала, показывать, в недостаточно отчетливом газетном объявлении, неправильность рассуждений и приемов главы фирмы, движущей нефтяное дело. В виду этих соображений, а также и в виду того обстоятельства, что в это время (ноябрь 1880 г.) новые, меня касающиеся дела отвлекли все мое внимание в другую сторону, я решился предложить г. Нобелю встать на правильный путь, могущий привести к действительному решению существующего между ним и мною разноречия, вместо того пути борьбы (в неясных газетных публикациях), на котором он вздумал продолжать защиту им утверждаемых положений. Не помню, в какой день, но, кажется, около 15 ноября, я пригласил г. Нобеля переговорить со мною лично о той статье, которую он мне доставил и выложил в своей конторе. Кажется, что 17 ноября (опять числа подлинно не помню) ко мне приехал Л. Э. Нобель вместе с г. Герингом, заведующим его конторой на Литейной; я с своей стороны пригласил А. Л. Потылицына, чтобы наш разговор не был делом простого личного соглашения, а явился переговором при посторонних лицах. Прежде всего я предложил г. Нобелю составленные мною счеты, из которых вытекает вывод совсем иной, чем вывод, сделанный г. Нобелем, т. е. оказываются бо́льшие барыши для заводов волжских сравнительно с бакинскими. Счеты эти далее я печатаю в том самом виде, в котором они предложены были тогда г. Нобелю. Составляя эти счеты, я взял манеру и главные числа от г. Нобеля. Сам я считаю ненужным, бесполезным и невозможным составить счеты, сколько-либо согласные с будущим состоянием дела, но Нобель — коммерсант — сделал счет, требует его, им импонирует пред людьми, мало понимающими его приемы, — и я хотел показать, что, *держась приемов г. Нобеля, должно* дойти до выводов, прямо противоположных тем, которые вывел сам г. Нобель. Затем, когда г. Нобель ознакомился со

счетами и с тою припиской «для близоруких», которою они снабжены, я сделал ему следующее предложение: пусть он, г. Нобель, напечатает свой счет и рядом затем мои расчеты и пусть не делает никаких выводов, тогда я обещал ему не делать ни приготовленной публикации, ни отсылать в редакцию вышенапечатанной своей статьи. Сперва г. Нобель отверг мое предложение в особенности потому, что я просил г. Нобеля самого сделать публикацию; что он де напечатает мои счеты, показывающие выгоду волжских заводов перед бакинскими и рядом свой счет, показывающий противное. Но потом, под самый конец нашего разговора, длившегося часа три, г. Нобель согласился на мои предложения с тем, однако, условием, что в его публикации не будет упомянуто о том, что показывают мои счеты. Я вполне был готов на такую уступку, потому что предполагал, что условленная публикация сравнительных счетов, моих и г. Нобеля, не замедлит явиться и вследствие этого передал г. Нобелю свои расчеты и ничем до сих пор публично не возражал на газетное заявление г. Нобеля [стр. 295]. Результатом такого соглашения была публикация, сделанная г. Нобелем в газете «Голос», № 321, стр. 7, от 20 ноября 1880 г.

«В редакцию газеты «Голос». Получив от г. Менделеева сравнительные счеты бакинских и волжских заводов, я напечатаю их в виде отдельной брошюры, вместе со своим расчетом, о котором я публиковал в № 315 «Голоса». До тех пор копия этих расчетов, моих и г. Менделеева, находится в конторе гг. Смит, Геслин и Комп., Литейная ул., д. № 60, куда могут обращаться лица, желающие их видеть. *Людвиг Нобель*».

Прошло недели три, ни слуха нет. Сперва я полагал, что замедление печатания брошюры происходит от хлопот г. Нобеля по общему собранию, но затем мне стало непонятно продолжающееся замедление. Сверх того от знакомых своих я узнал, что и ныне г. Нобель распространяет, в виде гектографических оттисков, одну свою статью, не прилагая к ней моих расчетов. Тогда я написал письмо г. Нобелю, от 9 декабря 1880 г. Его копия, чему ныне очень рад, сохранилась у меня в оттиске копировальным прессом. Вот это письмо:

«М. г., Людвиг Эммануилович. Корректуры моих счетов все нет, а давно пора и можно. И между тем я слышу, что вы, будто бы, распространяете вашу, одну вашу, записку и цéлую.[1] Не смею верить.[2] Жду

[1] Слово «цéлую» поставлено здесь на вид г. Нобелю, потому что он хотел публиковать из своей (выше мною вполне напечатанной) записки только свой счет, а затем мой, а ни к моему, ни к своему не прибавлять объяснений.

[2] Думаю ныне, что в сих словах г. Нобель усмотрел мой страх, мою боязнь публикации, о чем писал потом и мне лично в газете.

ответа. Копию счетов своих имею и, если вы не дадите ответа до воскресения, — публикую то, что хотел, и остановился лишь в силу вашего согласия на сделанное мною предложение о публикации вами моих и ваших расчетов — без дальнейших пояснений. Что задерживает печатание? Сколько дадите мне экземпляров? Не угодно ли вам, чтобы я принял хлопоты и расход Ваш? [1] Мне дел куча, но нефтяное я не забуду и его доведу до ясности, иначе не могу. Простите краткость».

Всякому, понимающему русский язык, а г. Нобель им отлично владеет, ясно, что мое письмо назначено для того, чтобы поторопить г. Нобеля и показать ему, что ни в каком случае его публикация «Голоса» [см. стр. 295] не должна остаться без должного уяснения и не останется (напомню, что я до сих пор, до появления этой моей брошюры, на публикацию г. Нобеля не отвечал). В ответ на мое письмо я получил 11 декабря следующее письмо г. Нобеля:

«Здоровье мое последнее время опять расстроилось и, будучи к тому утомлен громадным количеством дел, я не успел похлопотать о печатании ваших сравнительных расчетов, поэтому я с удовольствием принимаю ваше предложение принять на себя хлопоты об отпечатании; оно вам, вероятно, сподручнее, так как вся русская пресса к вашим услугам, а Вы сами могли убедиться в том, как «Голос» относится ко мне, когда я хотел писать письмо к вам. Расходы по отпечатанию, как уже мы согласились, на мой счет...» и т. д. [2]

После того, что было условлено между нами, я не мог *иначе* понимать замедления печатания и затем предложения г. Нобеля публиковать счеты мне, а не ему, во-первых, как *неисполнение им условленного соглашения,* во-вторых, как следствие моей наивной надежды на то, что в г. Нобеле я имею оппонента, действительно ищущего истины самой по себе. Потому ныне все обстоятельства дела излагаю так, как они совершались и, отказываясь, на основании опыта, вступать с г. Нобелем в какие бы то ни было дальнейшие соглашения, отдаю образ действий свой и г. Нобеля на общий суд, думая, что в этом частном вопросе, касающемся обсуждения русских интересов, найдется не только прямая

---

[1] Вот эту фразу, очевидно (по смыслу всего письма и по форме фразы), вызывающую его к скорейшему выполнению принятого им условия, г. Нобель понял, как мое предложение взять на себя труд публикации, а расходы возложить на него, г. Нобеля (см. «Голос», 1-я стр., № 18 за 1881 г.).

[2] Эта брошюра печатается по желанию г. Нобеля, но на счет мой, Менделеева, потому что упоминаемое г. Нобелем соглашение о *расходе* — им выдумано.

польза для дальнейшего разъяснения дальнейшей судьбы нашего нефтяного дела, но и полезный пример для других, кому придется диспутировать с оппонентами, подобными Л. Э. Нобелю. Оставим им латинские их поговорки и изречения, намеки и запутки[1] вместе с их хитроумием в принятии соглашения и станем надеяться, что когда-нибудь прямое, бесхитростное изложение разноречия возьмет преобладание над пристрастным и даже просто извращающим смысл и слова противника.

За этим следуют вышеупомянутые мои расчеты, отданные было мною для напечатания г. Нобелю. В них я не изменяю ни одной цифры, не переменяю также смысла объяснений, бывших при расчете, а если делаю дальнейшие уяснения, то эти последние помещаю в выносках петитом. Назначение этих последних выносок состоит в следующем: счеты мои, т. е. debet и credit для бакинских и волжских заводов, составлены мною в ответ на расчет, сделанный г. Нобелем. У г. Нобеля только имеется один credit; я не изменил ни одной цифры его credit,а для волжских заводов, а между тем с этими цифрами я не вполне согласен, поставил же их по Нобелю потому, что ему назначал свои расчеты и хотел его же оружием сражаться с ним. Кроме того, я поставил в credit'е бакинских заводов цифру устройства цистерн в Баку и Нижнем, руководясь тем числом (3 коп. с пуда в год), которое принято и Нобелем для цистерн волжских заводов. Мне казалось не излишним в примечаниях, для избежания необходимости дальнейших уяснений, истолковать смысл некоторых цифр, помещенных в моем сравнительном счете. Вообще же говоря, расчетам своим я не придаю никакого

---

[1] Когда эта статья уже была в типографии, вследствие приглашения г. Нобеля я писал ему 4 января 1881 г. и объяснил в письме, что статья отдана мною в набор и что он, уклоняясь от печатания, ошибался, думая, что я предлагаю ему принять расходы на его счет. 8 января я просил у членов Химического общества позволения приложить свой ответ г. Нобелю при журнале Общества. 9 января получил я письмо г. Нобеля, где он пишет, что «предвидел, что, прочитав вновь плод своей экскурсии в область бухгалтерии и фиктивную сценку нефтяных продуктов, — я — Менделеев — буду стесняться представлением оного на суд публики, а потому теперь и *отклоняюсь от напечатания*». Пишу (4 января) г. Нобелю: «сам сдаю в типографию», а он говорит: «я предвидел, что уклоняетесь от печатания». Сам уклоняется, а другого в том обвиняет. Прием милый, новоизобретенный, как «затягивание прений» английского парламента, но все же напоминающий допотопное бревно в глазу. И затем еще не успокоился г. Нобель, но я считаю тратою времени и бумаги — какое бы то ни было изложение дальнейших его попыток выставить на суд публики свое и мое отношение к вопросу, «где строить нефтяные заводы?».

дальнейшего значения, кроме того, которое имеют они в смысле полемическом. Господину Нобелю угодно было сделать расчет, он от меня его требовал, сам выполнил его, я ему показываю, что выполненное им неверно — при помощи счетов более полных; но нельзя сводить счет для будущей большой промышленности, потому что ее счеты определятся новыми стечениями обстоятельств: ценности нефтяных продуктов могут быть иные, чем то можно предположить ныне, ценность рубля может измениться, ценность американских продуктов также глубоко может измениться, обработка может и должна упроститься и измениться, словом, расчет сам по себе не имеет значения абсолютных цифр, все дело только в разности счетов чистого барыша или сальдо бакинских или волжских заводов. Г. Нобелю были неясны те соображения, которые, так сказать, в алгебраической форме изложены мною в первой статье «Голоса», ему все хотелось непременно арифметического счета, ему алгебра неясна, он убеждается только арифметикою, ему вместо *а*, *в*, *с* — непременно надо подставить 100, 350, 720 тысяч, — иначе он все будет говорить, что счетов нет, он сам пробует сделать счет, да неладный, оттого и дающий ложный результат, вот я ему и даю в ответ на неверно сделанный им счет — свои счеты. Мои счеты, полагаю, гораздо ближе к истине и гораздо точнее показывают разность барышей бакинских и волжских заводов, чем расчеты г. Нобеля. Достаточно для доказательства взглянуть только на примечание, озаглавленное мною далее рубрикой «для близоруких», чтобы в этом убедиться. Абсолютного значения, повторяю, счетам моим не следует придавать, хотя я вполне убежден в абсолютной верности главных соображений, помещенных мною в статье «Голоса». Мои счеты — только ответ на расчет г. Нобеля и только арифметический пример алгебраической формулы, данной в первой статье «Голоса».

ДЛЯ КОНЦА 80-х ГОДОВ

СЧЕТЫ БАКИНСКИХ И ВОЛЖСКИХ ЗАВОДОВ,

перерабатывающих 100 млн. пудов нефти в год и доставляющих керосин, смазочные масла, промежуточные масла и бензин

Составлены Д. Менделеевым, в ответ на счеты г. Нобеля (стр. 297), а потому сравнивающие систему вывозки сырья с системою нобелевскою — вывозки керосина и пр. наливом, на судах

ПРОДАЖА В НИЖНЕМ

Бакинский барыш . . . . . 4 900 000 руб.
А у волжских заводов . . . 44 700 000 „

Если принять для бакинских заводов данный г. Нобелем [стр. 298] Credit = 20 330 000 руб., то при Debet'е = = 54 750 000 руб. выгода 31 400 000[1] руб. для Баку, противу выгоды 49 200 000 руб. у нижегородских заводчиков.

Если для нижегородских заводов принять Credit = = 41 800 000 руб., данный г. Нобелем, то при Debet'е = = 91 000 000 руб. выгода 49 200 000 руб. противу соответственной выгоды 31 400 000 руб. у бакинских заводчиков.

[1] В оригинале повидимому опечатка, поставлено 21 400 000 вместо получающихся по подсчету 31 400 000. [*Прим. ред.*].

Миллионы пудов	БАКУ ДЕБЕТ	Тысячи рублей
	Керосина без бочек в Нижнем по 80 коп. пуд[1] (г. Нобель говорит, что провоз $15^1/_2$ коп. пуд, а в Баку цена 20 коп. пуд без бочек, следовательно оставляется торговле барыш здоровый)	24 000
20	*Смазочного масла* без бочек, считая по 1 руб. за пуд. А коли больше, то волжский высший сорт выше 2 руб. Барыш будет хорош, потому что г. Нобель провоз считает $15^1/_2$ коп. с пуда, а обработку 20 коп. с пуда[2] .	20 000
20	*Промежуточных масл* по 50 коп., не более, за пуд, потому что на разнообразные сорта рассчитывать нечего — их в резервуарах не повезешь, а общий сорт будет на первое время, вероятно, дешевле керосина .	10 000
	Остатков, проданных в Баку по 5 коп. (Нобель) . . .	750
15	*Потерь* (по совету и расчету г. Нобеля)	0
	NB. Потери, не спорю, будут, а сортов много и разных — не будет. Так, например, в Баку нельзя, за недостатком холодной воды, сгустить сильно летучие вещества нефти, не стоит по дешевизне топлива собирать газы, а главное, много сортов нельзя и перевозить в резервуарах — иначе они обойдутся одним погашением очень дорого, потому, что на каждый сорт надо свои резервуары, баржи, опять резервуары, а в одно и то же помещение нельзя вливать то керосин, то бензин, то смазочное масло. Это есть основной недостаток резервуарной перевозки продуктов, отличной для того случая, когда везется из Баку один продукт — керосин,	
		54 750

[1] Цену 80 коп. за пуд обыкновенного среднего керосина принимают за исходную, потому что надеюсь, что современем и даже скоро, без бочек. цена русского керосина спустится до этой цифры (будет, может быть, и ниже), если бакинский монополизм, защищаемый г. Нобелем, пропадет, если будут заводы на Волге, родится не только заводская, но и торговая конкуренция массы русских заводов, ожидаемая мною, и если заведется выработка массы смазочных и других масл, продаваемых в России и за границу. Сущность расчета не изменится, если вместо 80 коп. поставить здесь *a* коп. Весь смысл в разности цен разных масл, ибо искомое (разность барыша Баку и Волги) находится из разности.

[2] Опять вместо 1 руб. можно поставить x руб. — вывод не изменится, если для волжских заводов сочтем $x+1$ руб. Так, ныне г. Рагозин продает свое смазочное масло за 5—6 руб. пуд, а бакинцы свои масла едва сбывают за 3, 4, много 5 руб. с пуда.

Миллионы пудов	БАКУ CREDIT	Тысячи рублей
100	Сырой нефти, со сдачею на заводы, по счету Нобеля по $5^1/_2$ коп.	5 500
30	Обработка керосина, по счету г. Нобеля, в Баку по 10 коп., но химические продукты стоят половину или около (более) того, а потому положено очень экономно ввиду того только, что на Волге положено 20 коп. Принимаю, однако, нобелевские 10 коп. с пуда[3]	3 000
	Провоз их (30 млн. пудов керосина) по морю и по Волге в специальных резервуарах сложится из: 1) обычной цены провоза до Нижнего ($20^1/_2$ коп.), принятой г. Нобелем, и 2) из цены специальных устройств на кораблях и баржах. Обыкновенная баржа, годная для налива нефти или для нагрузки бочек, стоит, при емкости в 30 тыс. пудов, не более 10 тыс. руб., а такая же, специально приспособленная для перевозки керосина, не менее 30 тыс. руб. Обыкновенная шхуна морская, годная для перевозки нефти наливом, при емкости в 30 тыс. пуд., стоит около 40 тыс. руб., а приспособленная для перевозки керосина, особая, будет стоить не меньше 100 тыс. руб. Пароходы, конечно, еще дороже. (Сущность будет та же). Шхуна в лето сделает 9—8 рейсов, а следовательно перевезет около 250 тыс. пудов. Следовательно, на 30 млн. пуд. надо по меньшей мере 120 таких, как выше дано, шхун на море и более 500 барж на Волге, что составит накладной расход для резервуарных приспособлений на судах капиталом: $120(100-40)+$ $+500(30-10)=17$ млн. руб. и ежегодно на процент и погашение (служба шхун и барж 10 лет) 16 % или 2 720 000 руб. Раскладывая их на 30 млн. пуд. керосина, окажется прибавка от резервуарной перевозки по 9 коп. на пуд. А потому перевозка пуда керосина будет стоить $20^1/_2+9$ коп. $=29^1/_2$ коп. до Нижнего (а если до Царицына $^2/_3$, как у г. Нобеля, то надо то же расчесть и для нефти или присчитать провоз по железной дороге, иначе абсурд: пуд нефти перевозится за $20^1/_2$ коп., а пуд керосина провозится за $15^1/_2$ коп., как вышло у г. Нобеля). Всего провоз 20 млн пуд. керосина до Нижнего по $29^1/_2$ коп.	8 850
		17 350

[3] Что это за цену, 10 коп. с пуда принял г. Нобель, я уже не понимаю. Все тут, что ли: погашение завода, очистительных и перегоночных средств и расходов, рабочих рук, кислоты и щелочи, или же только стоимость этих последних? Пусть бы сам г. Нобель дал хоть одно число, сюда относящееся, а я свое число 20 коп. в «Голосе» отнес [стр. 279] ясно к рубрике «работу, материал и погашение» (очистки). Если так считает и г. Нобель, то по этим рубрикам в Баку все расходы больше, чем на Волге. Если включить и гонку, то 20 или 10 коп. будет очень уже мало, ни с чем не сообразно. Теперь окажется, пожалуй, что я дал счеты раньше, а все их от меня требовал г. Нобель.

Миллионы пудов	DEBET	БАКУ	Тысячи рублей
	и негодной для развитого производства, требующего разнообразия продуктов, чтоб удовлетворить желанию и спросу. Другой недостаток есть некоторая порча продукта от долгого хранения в железных сосудах, от окисления, от перекачивания насосами и т. п. На смазочном масле разность будет огромная. Третий недостаток системы г. Нобеля тот, что все же придется заводить бочки, необходимые для продажи, имея притом и резервуары повсюду, что очень дорого.[4]		
			54 750

[4] Если выход главных продуктов (керосина, смазочных масл) принят здесь менее действительного, то причиною этому два соображения: 1) г. Нобель взял такие нормы выхода, заимствуя из моей статьи «Голоса», где указан малый выход для того только, чтобы показать [стр. 279] выгодность дела и при малых выходах, 2) те же выходы приняты на Волге, а потому искомая и столь желательная г-ну Нобелю разность цифр чистого прихода останется та же или почти та же, как и теперь, и если увеличится, то отнюдь не в пользу Баку.

[5] Если бы следовал г. Нобель за моею статьею «Голоса», то увидал бы, что очистку промежуточного масла в цену я положил [стр. 279], а о топливе говорю много раз, что оно достанется от самого завода. Конечно, если будет выгоднее сбывать разные остатки на рынок, а дрова покупать, то это даст новый барыш заводу, например, если он выгонит после смазочных масл вазелин, конечно будет в барыше противу простого сожигания дегтя, потому что вазелинообразные смазочные массы стоят от 5 до 20 руб. за пуд.

[6] Цену 10 коп. с пуда за хранение зимою и погашение резервуаров я считаю очень высокою, но принимаю ее только в назидание г. Нобелю, принявшему для Нижнего и для сырой нефти одно погашение и содержание по 3 коп. с пуда в год, когда все обзаведение резервуарами стоит в Нижнем много-много что по 20 коп. с пуда емкости, в Баку же около 60 коп. с пуда. Если в Нижнем принять в год 3 коп., надо в Баку около 10 коп.

Миллионы пудов	БАКУ CREDIT	Тысячи рублей
20	*Смазочного масла:* обработка, по г. Нобелю (хотя это и очень мало) 20 коп. с пуда, перевозка, по предшествующему расчету $20^1/_2+9$ с пуда, а всего по $49^1/_2$ коп. с пуда, в Нижнем	9 900
20	*Промежуточных масл* (обработку г. Нобель считает =0)[5] провоз в резервуарах до Нижнего $20^1/_2+9=$ $=29^1/_2$ коп. с 20 млн. пуд.	5 900
	Для *хранения* (зимою) *продуктов от 60* млн. пуд. нефти (столько положил г. Нобель на зиму), т. е. около на 50 млн пуд. нужны в Баку резервуары и если г. Нобель положил для сырой нефти по 3 коп. с пуда в *Нижнем*, то в *Баку* надо по меньшей мере положить по 10 коп. с пуда, ибо железо там дорого, резервуары должны быть очень тщательны и их большие нормы, ибо продукты разные. Расход этот неизбежен. Он представляет (слова г. Нобеля) содержание и погашение резервуаров заводских ежегодно по 10 коп. с пуда на 50 млн. продуктов[6]	5 000
	В Нижнем, или вообще вне Баку, нужны также забытые г. Нобелем склады, резервуары на всю годовую пропорцию вывозки и даже больше, тщательнейшие (потому что для продуктов, а не для сырья) по 4 коп. с пуда на 30+20+20 или на 70 млн. пуд. нефтяных продуктов, содержание и погашение	2 800
	Для передела в год 100 млн. пуд. нефти нужны заводы, которые будут стоить по меньшей мере 50 млн. руб., если такие же на Волге обойдутся в 30 млн. руб., потому что в Баку земля, всякая машина, кубы, трубы и пр. дороги. Считая погашение и страх только в 15% (это мало), получим ежегодного расхода с 50 млн. капитала	7 500
	Содержание важных для хода дела контор (лишние противу волжских заводов, у которых заводская контора в Нижнем или около) в Нижнем по 2 коп. с пуда на 70 млн. пуд. товара	1 400
	Чистая прибыль бакинских заводов на 100 млн. пуд. нефти	4 900
		54 750

Миллионы пудов	ВОЛГА DEBET	Тысячи рублей
	Из 100 млн. пуд. нефти, привезенной в Нижний, на волжских заводах получится:	
10	*Керосина первого, высшего сорта,* который продается за 1 руб. 25 коп., если средний резервуарный, бакинский, продастся за 80 коп. без цены бочек, которые нужны будут здесь, нужны и при резервуарной перевозке, возвратятся здесь на заводе, а там к резервуарам, те и другие в Нижний[7]	12 500
10	*Керосина средних сортов,* которые будут, однако, все же выше бакинского, резервуарного, потому что будут приспособлены к соответственному требованию и безопаснее. Цену их считаю около 1 руб. за пуд без бочек . .	10 000
10	*Керосина низших сортов* по цене равного бакинскому 80 коп.	8 000
15	*Смазочных масл высшего сорта* ценой от 3 до $1^1/_2$ руб., в среднем около 2 руб.	30 000
	Наилучшие (наименее окрашенные, наиболее смазывающие) сорты смазочных масл особенно пойдут в заграничное требование. Их разнообразие, видоизменение по требованию рынка и их деликатность свойств таковы, что бакинцы отстанут в их приготовлении даже тогда, когда заведут знающих техников, как отстали ныне года на два. Дело ново, и если волжские заводы что-либо успеют пустить в ход, бакинцы только через год или два едва успеют научиться приготовить сорт, пошедший в ход, и должны будут его везти или в бочках, или в особых резервуарах, что будет дорого, а когда привезут на рынки — на них уже явится новое требование и новые сорта. Ныне цена 5 руб. Считая в близком будущем руб. за пуд лучших смазочных масл, я полагаю, что не ошибаюсь в сторону увеличения цен, скорее обратно. Недавно получил с завода г. Рагозина образчик совершенно бесцветного, как вода, смазочного масла.	
5	Смазочных масл обыкновенных, ценою равных бакинскому среднему, резервуарному, т. е. по 1 руб. за пуд	5 000
10	Астралового и ему подобных сортов промежуточных масл, для освещения прямо и ныне годных, ценою по 1 руб. за пуд.	10 000
		75 500

Миллионы пудов	ВОЛГА CREDIT	Тысячи рублей
60	100 млн пуд. нефти в Баку, с наливом на суда, по цене, принятой г. Нобелем, $5^1/_2$ коп. пуд	5 500
	Перевозка 100 млн. пуд. сырой нефти от Баку до Нижнего, наливом в обыкновенных, ныне существующих на Каспие и Волге шхунах и баржах, по $20^1/_2$ коп. с пуда, как счел и г. Нобель	20 500
	Процент стоимости и содержание резервуаров для вмещения зимнего запаса (60 млн. пуд.) сырой нефти, по мнению г. Нобеля, поглотит по 3 коп. с пуда или 1.8 млн. Хотя это и много, особенно для резервуаров, которые могут и даже должны быть в земле, но принимаю[5]	1 800
	NB. Особо важное преимущество волжским заводам дает то, что при учреждении их не надо обзаводиться судами и резервуарами для специальных продуктов, можно обойтись обычными перевозочными средствами водяного сообщения, легко приспособляемыми для перевозки сырой нефти наливом. Так как продажа и производство пойдут круглый год, то и в оборотном капитале, и в основном будут выгоды. Если окажется выгодным отправлять в Петербург и т. п. вагоны наливом, то, конечно, это будет устроено. Разность от бакинцев и выгода будут те, что хранить будут сырье, следовательно в Нижнем не надо баков для керосина и пр. Всего же важнее то, что можно будет готовить столько сортов всякого продукта, сколько спросит рынок, и продавать дороже.	
30	Керосина, переработка по 20 коп. пуд, как принял и г. Нобель	6 000
20	Смазочного масла, переработка на заводе по 40 коп. как принял и г. Нобель	8 000
20	Промежуточных масл	Не будут стоить переработкою много, ибо они попутные продукты, но все же цена их очистки не положена во что-либо мною только ради г. Нобеля и ее нет в счете Credit бакинских заводчиков.
5	Бензина	
20	Остатков	
5	Потери	
	Если в Баку потребуется не менее 50 млн. руб. на устройство заводов для переработки в год 100 млн. пуд.	
		41 800

Миллионы пудов	ВОЛГА DEBET	Тысячи рублей
10	Промежуточных масл обыкновенных низших сортов по 50—60 коп. за пуд	5 500
5	Бензина и вообще легких продутков нефти (в Баку их много нарочно или поневоле теряют от недостатка холодной воды и затруднения перевозки), которые следует отгонять, чтобы получить безопасный керосин.[8] Цену их беру от 60 коп. до 1 руб. за пуд	4 000
20	Остатков разных дегтей, смол и т. п. для газового производства и топки. Цену беру г. Нобеля 30 коп. пуд[9] .	6 000
5	Потери, за незначительностью которой тут есть расчет смотреть хорошенько (в Баку расчета нет). Главная потеря — газы, горючи и употреблены будут в топку . .	0
100 млн. пуд. нефти.		91 000

[7] Если в бакинском счете положить цену пуда керосина = a, то я принимаю, значит, что за наилучший керосин дадут $a+45$ коп. Ныне этому доказательство найдет всякий, кто поспросит о ценах разных обращающихся у нас сортов керосина, да всякий и по личному опыту знает, как много разности бывает в достоинстве разных сортов керосина.

[8] Одно то обстоятельство, что в Баку фабриковать трудно, а из Баку привозить и того труднее разные сорта бензина, повлечет за собою два следствия: 1) бакинцы, не те, так другие, будут мешать к керосину бензин из-за экономических расчетов, а это сделает бакинский керосин опасным и сузит его распространение, 2) доходы бакинцев будут меньше, чем волжских заводчиков, которые сбудут свой бензин по высоким ценам, конечно высшим, чем приняты мною в назидание г. Нобелю. Бензину цена около 3 руб. пуд.

[9] Я бы не поставил дохода от этой рубрики, если бы не хотел, где можно, спорить с г. Нобелем, потому что эти смолы и т. п. пойдут как топливо на заводе. Замечу, однако, что и в Баку г. Нобель ничего на топку не положил. Если там цена топлива (смол) 5 коп. пуд, а на Волге в 6 раз больше = 30 коп., то можно с уверенностью сказать, что количество топлива на Волге убавят в 6 раз противу расходуемого ныне в Баку, потому что приложат к тому и усилия, и знание — расчет принудит.

[10] В Баку остатки от перегона смазочных масл по 5 коп., как принял г. Нобель, конечно не продадутся, если жидкая, сырая нефть принята с доставкою $5^1/_2$ коп.; на Волге же выгодно собрать газ и сжечь, в Баку будут искать в топливе удобства, потому что и сырая нефть дешева.

ВОЛГА

Миллионы пудов	CREDIT	Тысячи рублей
	нефти, то на Волге, например около Нижнего, никак не более 30 млн руб. Погашение, ремонт и страх здесь меньше, чем в Баку, но для уравнения приму и здесь 15%	4 500
	NB. Особых контор в Нижнем для продажи и склада не потребуется, потому что склада масс готового продукта не будет, оптовая продажа пойдет прямо с завода. А местные конторы для бакинцев и нижегородцев одинаково нужны и разности не составят. Будут некоторые и другие общие, одинаковые расходы у тех и других заводчиков (например, покупка бочек для продажи, общие расходы и т. п.), они разности выгод не составят, а потому и не упоминаются.	
	Выгода волжских или нижегородских заводчиков .	44 700
100 млн пуд. нефти.		91 000

P. S. **для близоруких.** При падении в подъеме цен на сырье, керосин и пр. разность выгод не изменится и все же будет на Волге до 40 млн. руб. доходу более, чем в Баку.

Если принять, чего невозможно допустить, что цены продуктов (высших и разнообразнейших) волжских заводов будут одинаковы с ценами бакинских продуктов, перевозимых в резервуарах, а потому долго хранимых и не разнообразных (т. е. качеством и разнообразием уступающих продуктам волжских заводов), то и тогда окажется:

DEBET	Волга	Баку	CREDIT	Волга	Баку
Получится за 30 млн. пуд. керосина, 20 смазочных масл и 20 промежуточных масл по цене 80, 1 руб. и 50 коп.	54	54	Расходы: приобретение нефти, погашение заводов и судовых резервуаров, перевозка, очистка и хранение .	46¼	49¾
5 млн пудов бензина .	4	0			
25 млн, пудов топлива Волга, 15 млн, пудов остатков Баку [10] . . .	7½	¾	Выгода при равной цене продуктов	19¼	5
	65½	54¾		65½	54¾

С г. Нобелем я кончил [1] и к нему возвращаться не хочу, а статью еще продолжу и закончу. Прежде всего считаю не

[1] Хотел приложить расчеты величины оборотного и основного капитала по обеим системам, да подожду, теперь их станут считать сам. г. Нобель, его товарищи и бакинские сотоварищи. Хотел также говорить по

бесполезным повторить следующее общее замечание, объясняющее прежнее мое отношение к нефтяному вопросу и смысл предлагаемой брошюры.

Какое бы ни взяли крупное дело из области техники, или экономических вопросов, — таков и есть вопрос нефтяной, — или из области других сложных людских отношений, во всяком случае изучение дела покажет многие различные стороны предмета, требующие улучшения, и, если ход дела желательно разъяснить и тем содействовать его направлению или улучшению, то в данный момент необходимо избрать самый существенный, основной пункт замеченных неправильностей.

Всего — никогда нельзя поправить сразу; последовательность неизбежна; выбор же основного пункта, требующего разъяснения и поправки, определяется тактом, знанием и пониманием больше, чем подробным перечислением всего замеченного, всего необходимого, потому что с устранением основного недостатка поправляется и много второстепенных, если выбор был удачен. Такое убеждение всегда руководило мною по отношению к нефтяному нашему делу. Так, например, когда существовали откупа, бесполезно было много толковать о необходимости перенесения заводов в Россию, неиз-

---

тому поводу, что г. Нобель и К° хотят видеть в моей защите волжской переработки нефти лишь одну личную услужливость В. И. Рагозину, который завел и усиливает свое волжское нефтяное дело, но и это оставляю, по совету друзей, которые говорят, что и без того всякий поймет неверность такого намека, видя, что я призываю большой и малый капитал на делание таких же выгодных дел, какие В. И. Рагозин делает, заведши на Волге нефтяные заводы, которые мною давно, давно рекомендуются. Заводы В. И. Рагозина для меня дороги, им я всеми моими силами готов помогать уже по одному тому, что они воочию оправдывают то, что утверждаю, дают сумму убедительных доказательств того, что предлагаемое мною с первого же раза даст выгоды личные и выгоды народные. Как помогал по мере сил отмене акциза и откупа на нефть, так теперь стану помогать, по мере сил, и учреждению полных нефтяных заводов на волжской системе, не смущаясь тем, что мой образ действий захотят и на сей раз истолковать лживо, и уверенный в том, что действительность убедит когда-нибудь даже тех, кто откровенно заблуждается. Хотел еще говорить я г. Нобелю о том, что мой проект доступен для выполнения каждому — русскому, и следовательно бакинцам также — да и тотчас, если есть капитал, хоть маленький, и знание, а нобелевский требует и времени, и громадного капитала, которые есть теперь у г. Нобеля, но нет у других. Хотел еще говорить и по поводу того, что мне приписывает г. Нобель желание обречь Баку на добычу одного сырья — как будто участь Пенсильвании для Баку нежелательна? Но обо всем этом вести речь, признаться, скучно, надо же рассчитывать и на то, что читатель многое недостающее восполнит сам; нельзя же в брошюре вместить всю энциклопедию.

бежно — необходимо было прежде всего бороться с откупами: они составляли главное, основное зло, останавливающее дело. Даже в 1876 г. нельзя было особенно много настаивать на необходимости перенесения заводов в центральную Россию, потому что надо было главное внимание обратить на основную задержку развития у нас нефтяного дела, на необходимость отмены акциза, да на необходимость переработки остатков в ценные продукты.[1] Точно так и в настоящее время. Можно видеть в ходе нашего нефтяного дела разные недостатки, конечно, не забывая и достигнутых уже успехов, можно предложить и указать меры для направления и улучшения замеченного, можно, например, рекомендовать способы для лучшей переработки и т. п. Не делаю этого, однако, по той причине, что руковожусь вышеуказанным правилом: в данный момент надо избирать то, что самое важное, то, что разум избирает как главный пункт для улучшения. Сразу улучшить все нельзя никогда, это есть утопия, не желаю в нее впадать, оттого в данную минуту бью на один пункт. Придет время, когда этот пункт уяснится, когда удовлетворение по нем получится, тогда, если моих сил и времени достанет, я буду говорить и о других замеченных и немаловажных сторонах нефтяного дела, в особенности же о тех приемах, которыми надо пользоваться при перевозке нефти, при ее хранении и при перегонке ее в керосин, на смазочные масла и т. п. Говорю ныне о необходимости учреждения массы нефтяных заводов в центральной России, потому что теперь избыток сырья в Баку громаден, надо прежде всего для гарантии дальнейшего успеха найти сбыт сырому продукту; говорю о необходимости учреждения заводов в России затем еще потому, что теперь у нас цены на нефтяные продукты, попадающие потребителям чрез руки перекупщиков, весьма высоки. Керосин должен стоить в России около 1 руб. за пуд, смазочные масла около 2, много 3 руб. за пуд. Теперь они стоят: керосин 3—2 руб. за пуд и смазочные масла около 5 руб. за пуд. Это ненормально, неправильно и кроме того, что задерживает промысел, не позволяя развиваться еще большему и скорейшему потреблению, служит к выгоде не добывателей нефти, несущих риск, и даже не к выгоде заводчиков, а лишь к наживе совсем излишних перекупщиков, владеющих ныне нашим нефтяным рынком. Бары-

---

[1] Это и оделано было мною тогда (Нефтяная промышленность в Пенсильвании и на Кавказе, 1877).

шей больших бакинские заводчики не получают, добыватели нефти и подавно; рекомендовать им систему Кокоревых, имеющих промыслы, заводы, склады и торговлю и все делающих чрез третьи руки, ничего существенно улучшить не могущих — за множеством дел, стремящихся все захватить в свои руки, или рекомендовать им систему Нобелей, осуществимую только при громадном капитале и могущую действовать лишь при недостатке заводов, перерабатывающих привозную сырую нефть, — рекомендовать это, значит: 1) отдать наше нефтяное дело в руки немногих крупных капиталистов, а чрез то убить его, потому что личной инициативе, сметке и настойчивости, которыми живут и развиваются большие народные дела, тогда был бы конец, ибо эти качества не всегда связаны с крупными капиталами и часто лишены той услужливой податливости, каких привыкли требовать у нас крупные капиталисты, и 2) лишить потребителей и владельцев нефтяными источниками, не оказавшимися в руках крупных предпринимателей, владеющих нефтяным делом, всякой возможности достичь правильных цен на самую нефть и на нефтяные продукты, потому что они устанавливаются лишь широкою конкуренциею, а ее не может быть у нас, если дело попадает в руки широких капиталистов, которым легко стакнуться, если они успеют задавить мелкую конкуренцию. Мое дело как человека, лично не заинтересованного в капитале, а интересующегося нефтью, указать на возможность заработка барышей большим и малым капиталам, направить их на хорошее предприятие и достичь того, чтобы нормальная ценность наших нефтяных продуктов была, по возможности, мала. Тогда и дело разовьется, и цены будут малы. Сам я состою пока в числе потребителей, которым нужны дешевый керосин и дешевое смазочное масло. Да и самому нефтяному делу нужны низкие цены, потому что только при малых ценах на нефтяные продукты получится действительная потребность на большое развитие нефтяного дела. Осуществление всего этого, по моему мнению, возможно лишь только тогда, когда будут учреждены заводы в центральной России, а не в Баку.

Те условия, которые ныне встречаются соединенными в Баку, вызывают там действительно большую местную конкуренцию. Слушайте г. Нобеля [стр. 302] — он пишет, что цена в Баку была ныне летом за пуд керосина 20 коп., а он продавал, возя в цистернах и вагонах, здесь в Петербурге свой керосин по 3 руб. за пуд. Провоз же, по словам г. Нобеля [стр. 302], стоит 15½ коп. с пуда. Пусть хоть и

больше; пусть бочка 50 коп., провоз до Петербурга из Баку тоже 50 коп. — все же следовало быть цене около 1 руб. 20 коп., пусть хоть 1 руб. 50 коп., а не 3 руб. за пуд. И если будет держаться система г. Нобеля, и если он захватит миллионы нефти, свезет миллионы керосина — все же цене нельзя быть правильной, нет на то никакой гарантии, никаких условий. Мелкие владельцы нефтяных источников должны будут кланяться ему, г. Нобелю — купил бы, за что хочет, их нефть; мелкие заводы, теперь действующие еще в Баку, когда есть цена на керосин, и те падут, если система г. Нобеля продержится, потому что в Баку цен не будет, а до потребителей далеко. То, что предлагается мною, устраняет эти основные недостатки теперешних порядков, потому что возбуждает многих русских капиталистов устраивать заводы внутри России, подвозя к ним сырую нефть. Очевидно, что жизнь выработает доставку сырья — она так возможна и легка, что всякий может легко и тотчас начать это дело. Сырье будет на Волге и ее крупных притоках, и на них — выгоднее же всего в тех местах, где по берегу проходят железные и вообще главные пути сообщения — учредятся заводы. Одни будут переделывать всю нефть — на бензин, керосин, промежуточные и смазочные масла, другие, быть может, найдут более выгодным отгонять один керосин, переделывая или продавая остатки на деготь. Заводчики будут близки к потребителям, промежуточествующие лица выпадут, конкуренция явится у заводчиков друг с другом, да с бакинскими перекупщиками, — потребитель же — и получит дешевый продукт. А тогда и пойдет его много. Иного пути нет для того, чтобы и потребитель, и нефтедобыватель были в выгоде, а о заводчиках думать нечего — в убыток товар не пойдет. Особенно в первое-то время, когда, благодаря бакинским порядкам да нобелевским предприятиям, у нас цены на керосин стоят зимой в 2—3 руб., если не дороже, а цена на смазочные продукты, фабрикуемые заводами Рагозина и др., не успевающими вырабатывать много спрашиваемые и нашедшие широкий сбыт за границею (благодаря опять усилиям В. И. Рагозина), цена держится около 5—6 руб. за пуд. Тут есть, на чем сбавлять, есть из-за чего заводить завод и маленький, и большой. Указывая выгоды и основные расчеты нефтяного дела, цель моя возбудить многих к делу, заставить конкурировать и с Нобелями, и с Рагозиными, тем сбить цены на наши нефтяные продукты и сделать нашу нефтяную промышленность чрез то широкою, народною, большою — к чему она способна. Если дела г. Нобеля, или дела г. Рагозина, или

дела гг. Кокорева, Тагиева и др. — разочтены верно, стоят крепко, не опираются на временный, худой и неверный порядок дел, ведущий к высоким ценам, им бояться нечего, они соперничать будут и устоят, а если неверны — должны пасть, потому что нефтяное дело должно быть не нобелевское, рагозинское или кокоревское, а дело русской промышленности, если русский народ завоевал те страны, где много нефти, и сумел добыть от природы все условия, необходимые для широкого развития нефтяной добычи и для того, чтобы овладеть современным европейским рынком, если не по отношению к легким маслам, то, по крайней мере, наверное — по отношению к маслам тяжелым, которых в американской нефти мало. Вообще будущим русским нефтяным заводчикам следует иметь в виду, что Россия, с ее длинными зимними вечерами, с ее стомиллионным населением, с ее восточною, азиатскою торговлею, поглотит все количество осветительных масл, какое добудут русские заводы, если цены будут дешевы (около рубля за пуд), возьмет и всякие остатки на топливо, на фабрикацию газа, на замену дегтя; о вывозе этих продуктов за границу и думать пока нечего. Только современем, особенно тогда, когда начавшаяся в Америке убыль в добыче нефти увеличится, можно будет с выгодой конкурировать русским керосином за границей с американским. Притом тяжелые сорты керосина (например астралин г. Рагозина) и особенно те промежуточные масла (уд. веса 0.87), которые еще негодны для смазки, а годны для освещения (на лучшую для них лампу недавно и объявлен конкурс при Химическом нашем обществе, по желанию и на счет В. И. Рагозина), — найдут первые потребление в Западной Европе, как потому что они безопаснее керосина по отношению к пожару, так и потому, что своеобразный, самостоятельный и новый продукт там вообще может найти скорейший ход, чем долженствующий соперничать, а тяжелых керосинов и промежуточных масл того качества, как наши, и в таком количестве, как из России, — американцы доставить не могут. Главною же целью заграничного сбыта должны служить для наших нефтяных заводчиков те смазочные, тяжелые (уд. веса более 0.88) масла, которые первый стал из нашей нефти фабриковать и сбывать на рынках Западной Европы и России В. И. Рагозин. Из 100 пудов обыкновенной бакинской нефти можно добыть по крайней мере (в среднем) около 25 пудов[1] смазочных, весьма ныне

[1] В статье «Голоса» и в своих расчетах я принял только 20% смазочных масл ради того, чтобы убедительность в выгодности дела получи-

ценных масл и потребность на них для смазки паровых машин, железнодорожных осей (куда отлично могут идти и простые «остатки» после отгона керосина, особенно если они хорошо очищены купоросным маслом), веретен прядильных фабрик и всяких других механизмов. Развитию вывозной русской торговли этими смазочными продуктами ничто не в силах препятствовать. Притом, благодаря образцовой настойчивости В. И. Рагозина, немецкие и всякие иностранные наши посредники не умели захватить этого дела в свои руки, здесь русский производитель сумел, быть может в первый раз в столь больших размерах, встать в непосредственную связь с западными потребителями. — Пример и инициатива В. И. Рагозина останутся навсегда в памяти русских: так, имя В. А. Кокорева будет памятно, как начинателя нефтяного дела в Баку.

Имея в виду вышеизложенное, легко определить места, пригодные для русских нефтяных заводов. 100 пудов легкой[2] нефти, привезенных из Баку, должны дать около 35 пудов керосина разных сортов, около 5 пудов бензина, около 10 пудов промежуточных масл, годных для освещения, не менее 25 пудов смазочных масл и 25 пудов смоляного остатка и газов, которые пойдут на перегонку как топливо или, где топливо дешево и где найдется сбыт смолам (для брикет, для лаков, кровли, в асфальты, цементовые массы и т. п.), — там получится около 10% продажных смол. При современных ценах, считая без укупорки, т. е. без бочек, и кладя на погашение завода, обработку, управление и пр. по 50 коп. с пуда масла, что в общем много, получим следующий credit на

лась даже при малом выходе этого наиболее ценного продукта. В действительности может быть получено и уже почти получается из 200 пудов бакинских «остатков», т. е. из 300 пудов нефти: 1) веретенного масла (уд. веса 0.88—0.9) около 30 пудов, 2) машинного (уд. веса 0.9—0.93) около 70 пудов, 3) салообразного продукта (себонафта, вазелина и т. п.) около 20 пудов, всего смазочных масл около 120 пудов или около 40% сырой нефти. Таковы мои опыты и результаты заводов В. И. Рагозина. Средний выход для обычной бакинской нефти хороший заводчик может принять, на 100 пудов следующий: 5 бензина, 30 керосина, 10 астралина солярового и других промежуточных масл, 35 разных смазочных (дорогих) масл, 15 дегтя и смол и 5 газов, а при перевозке наливом и хранении считать 5% потери от усушки и утечки — сырою нефтью. В крупных цифрах можно считать $^1/_3$ керосина, $^1/_3$ смазочных, а остальное на бензин, промежуточные масла, остатки и газы.

[2] Слово это здесь значит, что я говорю об обычной бакинской нефти, плотностью около 0.85—0.86, а не об тех сортах бакинской нефти (например, бинагодинской, которая дратоценна в других отношениях), которые имеют высшую плотность, например около 0.9.

100 пудов нефти, привезенной в центральную часть России водою: сырой продукт 35 руб., с 75—80 пудов продажных масл погашение и пр. 40 руб., всего 75 руб. расхода. Приход же будет при низких ценах на продукты сравнительно с современными: за 5 пудов бензина по 2 руб = 10 руб., за 35 пудов керосина и за 10 пудов промежуточных масл по 1 руб. за пуд = 45 руб., за 25 пудов смазочных масл по 2 руб. = 50 р., всего по крайней мере 105 руб. Выходит барыша на каждые 100 пудов сырой нефти 30 руб. Расход легко понизить, если устроить дело правильно, приход современный будет много больше. Очевидно, что есть из-за чего заводить и большое, и малое дело и везде там, куда есть возможность доставить сырую нефть и где можно сбыть продукты, достать бочки и т. п. Выгоднейшими местами будут, идя вверх по Волге: 1) *Царицын и Саратов*, ибо там начинается железный путь, идущий в центры России и доходящий до Риги, Либавы и пр., где почти весь год можно водою отправлять грузы за границу, 2) *Сызрань и Самара*, потому что из этих портов Волги идет железный путь не только в центры России и до балтийских портов, но и на восток — к Оренбургу, 3) *Казань, берега Камы, Пермь*, потому что восток России и Сибири снабжаются нефтяными продуктами чрез эти ворота, 4) *Нижний, Кострома, Ярославль, Рыбинск*, даже *Тверь* потому что из этих портов Волги, куда можно дешево доставить сырую нефть, железные дороги свезут нефтяные товары круглый год, лишь будет спрос и готов товар, во все концы русского и западно-европейского рынка. Чем ближе к рынку или к рынкам, которые предполагают снабжать товаром, тем при соблюдении условия водяного и железного пути выгоднее учреждать завод; вопрос топлива здесь на втором или на третьем месте, важнее всего — сбыть скоро, а это будет при близости потребителей достигнуто вернее, чем вдали от них. Конечно, там, где нет железной дороги, менее выгодно учреждать большой завод, требующий большого рынка, и я считал бы места, избранные г. Рагозиным (около Балахны, 30 верст по Волге ниже Нижнего, и в Константинове, 30 верст по Волге выше Ярославля) неудобными, потому что они не примыкают к железным дорогам (а потому зимой, как сам был ныне свидетелем, надо везти продукты на подводах), и если бы между Рыбинском и Ярославлем не предполагалось провести ветвь железной дороги, которая пройдет чрез новый (Костантиновский) завод г. Рагозина, и притом, если бы наши заводчики не встречали в выполнении своих предположений иногда таких затруднений от местных властей, кото-

рые зависят только от недостаточной ясности наших законоположений о химических заводах и от того обстоятельства, что еще и поныне у нас смотрят на заводское дело как-то свысока, как на какое-то доходное единоличное препровождение времени, и не понимают, что без развития заводского дела не может достигнуться народное благосостояние. Считая наше нефтяное дело весьма важным для судьбы всего русского рынка, могущим поднять наш заграничный сбыт вывозом новых ценных продуктов, но необеспеченным относительно судьбы заводов, потому что нет ясных узаконений, определяющих место и условия быта нефтяных заводов, я считаю своевременным и необходимым ныне же обратить внимание соответственных правительственных учреждений на этот предмет. Ныне неизвестно, где можно, где нельзя заводить такие заводы, как нефтяные (или как содовые, подавшие в Западной Европе повод к множеству тяжеб), куда деваться с разными от них остатками, как и какими мерами обеспечить санитарную и пожарную безопасность жителей и, единовременно, дать возможность развиваться нашему заводскому делу. В Баку — там выселили всех заводчиков в особую загородную часть прибрежья, обезопасили тем жителей города, хотя увеличили опасность одного завода для массы соседних, а все же крупный, капитально устроенный завод известного нефтепромышленника г. Мирзоева очутился, вследствие роста города, окруженным новыми зданиями в черте города. Что же делать тут? Выносить ли завод, или не дозволять строиться? Чей карман заплатит те убытки, которые сопряжены с переносом завода? А где учреждается большой завод, там рано или поздно будут и жители. Пример множества иностранных и наших заводов это ясно подтверждает. Наши нефтяные заводы будут современем центрами новых городов. Родятся и другие химические заводы. Родятся и споры между владельцами их и окрестными жителями. Закон может игнорировать это до поры до времени. Но Россия входит в период, когда заводская ее деятельность есть единственное средство поднять уровень благосостояния, и надо помнить, что от благосостояния заводов зависит судьба массы трудящегося на них народа. Поэтому пора уничтожить неясность наших законов в этом отношении и дать местным властям (нельзя же по каждой частности затягивать дело до разрешения центральными учреждениями) и самим заводчикам руководство в виде точного закона, указывающего, что не должен дозволять себе заводчик. Без этого твердого закона нашим заводчикам придется, как приходится ныне гг. Мирзоеву и Раго-

зину, быть в постоянном недоразумении относительно тех мер, которые угодно будет предписать для них произволу местных властей, желающих, конечно, достигнуть лучшего, но иногда не могущих обнять тех общих интересов, которые связаны с существованием заводов.

Считаю небесполезным привести здесь те соображения, которые я имел честь представить в октябре 1880 г. господину министру финансов С. А. Грейгу, возвратившись из данной им мне ныне летом командировки, имевшей целью ознакомление с современным состоянием нашей нефтяной промышленности.

Его высокопревосходительству
господину министру финансов
от профессора Д. Менделеева.

Осмотр главнейших месторождений нефти на Кавказе, произведенный по поручению г. министра финансов, а также знакомство с современным положением заводской переработки бакинской нефти показывают благодетельное влияние отмены нефтяного акциза, потому что после 1877 года:

1) число буровых колодцев для добычи нефти в окрестностях Баку возросло с 60 до 350;

2) добыча сырой нефти с 9 млн пудов в год дошла до 30;

3) стало очевидно, что в ближайшем времени, при требовании и цене, одни окрестности Баку (не говоря о других кавказских месторождениях нефти, как-то: около Петровска, Грозной, Царских Колодцев, по Кубани и пр.) в состоянии доставить количества нефти, превосходящие те 100 млн. пудов, которые доставляет Америка, а так как на Кубани, т. е. вблизи Черного моря, началась уже правильная разработка, обещающая большое развитие, водяное же сообщение Баку с центральною Россиею дает возможность дешевой доставки до мест, находящихся в правильном сношении с Западною Европою, то сделалось несомненным, что кавказская нефть и ее продукты скоро станут предметом значительного заграничного вывоза;

4) ценность бакинской сырой нефти на месте добычи, упадающая временами даже до $1^1/_2$ коп. за пуд, должна удерживаться на 3—5 коп. за пуд даже при значительном возрастании требования, что зависит от легкости и верности до-

бычи и что обеспечивает возможность соперничества с Америкою, где на месте добычи (за сотни верст от моря) пуд нефти стоит не менее 25 коп.;

5) ценность осветительного масла (керосина) в центральной России спустилась в оптовой продаже последних лет в два раза, а потому ввоз американского керосина почти прекратился и потребление в народе возросло с 3 млн. пудов в год до 10;

6) возродилось новое не только для России, но и в Западной Европе обширное производство смазочных нефтяных масл, нашедших (особенно от фирмы Рагозина) отличный сбыт в России и за границею и долженствующих в близком будущем повлиять на уменьшение культуры оливкового и других масляных растений, потому что уже ныне русское смазочное масло выше достоинством и в несколько раз дешевле растительных смазочных масл, и в этом последнем отношении Баку во много богаче Пенсильвании, потому что наша нефть дает и лучшее масло, и в большем количестве, чем американская;

7) остаточные от переработки нефтяные продукты нашли обширное применение как отличнейшее топливо (на Волге и Каспие) для пароходов и при дальнейшем развитии добычи, перевозки и переработки такое топливо, по своей относительной дешевизне, должно с успехом и выгодою примениться и в центральной России для топки паровиков, для металлургии и т. п.;

8) для успешности и дешевизны доставки массы добываемой нефти проложены нефтепроводные трубы (около 60 верст) к берегу моря, а на море возродился целый перевозочный флот, успевший вывезти в прошлом 1879 г. более 25 млн. пудов нефти и ее продуктов;

9) многие фабрики и города стали освещаться газом, добываемым из нефти, так как такой газ дешевле и ярче каменноугольного и древесного.

Считая не бесполезным обратить внимание на то, что в октябре 1876 г. после поездки в Америку, излагая в записке, поданной г. министру финансов, доводы о необходимости отмены акциза на нефть, мною высказывались именно такие ожидания о развитии нефтяного промысла на Кавказе, которые уже успели с тех пор оправдаться во всех своих главнейших пунктах.

Такое современное состояние нашей нефтяной промышленности обязано своим развитием двум благим мероприятиям правительства: отмене откупа и отмене акциза, основанным

на начале промышленной свободы. Если это начало и впредь будет твердо правительством удержано, нефтяная наша промышленность скорее других промышленностей, основанных на разработке подземных наших богатств, разовьется до весьма важного значения не только по обширному внутреннему потреблению, но и по заграничному вывозу, потому что никакая другая страна в мире не обладает таким нефтяным запасом, как Кавказ. Ни ныне, ни на будущее время для этого не требуется никаких крупных правительственных затрат (ссуд, гарантий и т. п.), но не должно еще пока налагать на нефть и ее продукты и никаких налогов, потому что ныне только началось развитие дела и необходим еще десяток лет для того, чтобы, при неопытности наших промышленников, наши нефтяные продукты успели бы с выгодою соперничать с американскими на рынках Западной Европы, хотя вывоз уже и ныне начался. Без установления же правильного и обширного заграничного сбыта выработка нефтяных продуктов не может достичь ни возможной обширности, ни надлежащего совершенства. Все, что можно и должно ожидать ныне от правительства для споспешествования развитию нефтяного дела на Кавказе, сводится на легко исполнимые и малоценные меры, которые ниже перечисляются.

Особо *настоятельно необходимы* следующие меры:

I. *Узаконение*, твердое, но одинаково не обременительное ни для заводчиков, ни для торговли, а потому карательное, а не предупредительное, касающееся возможной *пожарной безопасности керосина,* поступающего для освещения. Быстрое и обширное (ныне 10 млн. пудов в год) распространение керосина в народном потреблении может служить новым поводом к пожарам, если нефтяные заводчики не будут побуждены особым законом заботиться о фабрикации керосина, по возможности трудно вспыхивающего, т. е. если они не станут стараться отделять наиболее летучих частей (бензина) перегонки нефти от керосина. Сверх того и для предстоящего заграничного сбыта самое существование узаконения (во многих штатах Америки издавна существует такое узаконение) окажет несомненно хорошее влияние. Притом в бакинской нефти легко летучих продуктов (бензина) мало, отделение их легко, и они имеют свой самостоятельный сбыт, а потому такое узаконение, удовлетворяя народной надобности, с технической стороны не может стеснить добросовестных заводчиков.

Вопрос об установлении соответственных узаконений, уже разбиравшийся в императорском Техническом обществе

и в его бакинском отделении, следует поручить особым лицам, облеченным правительственным доверием и обладающим знанием технических условий дела, а для наблюдения за выполнением узаконений достаточны обычные полицейские и судебные учреждения, потому что при установлении хороших правил для испытания, в случае родившегося частного вопроса, надлежащее исследование керосина может быть выполнено всяким медиком, аптекарем, губернским техником, санитаром и тому подобными лицами с достаточною компетенциею.

Успех законоположения зависит от практичности и разумности правил для испытания керосина и узаконений для взыскания за выпуск в продажу опасного керосина, а потому должно обратить особое внимание на выработку оснований законоположения.

II. Равно необходимо дополнение существующих узаконений *о безопасности как в санитарном, так и в пожарном отношении заводов, промысловых устройств, складов, пристаней и приборов* (бочек, барж, резервуаров и т. п.) *для перевозки нефти и ее продуктов,* дабы при ожидаемом развитии нефтяного дела не только устранить возможный от него вред для народа, но и предупредить зло от неожиданных и переменчивых мер местных полицейских властей, зло, могущее стеснить правильное развитие нефтяного дела. Так, например, современем могут потребовать сломки построенного завода или учрежденного склада, если заранее не выработан закон для руководства в этом отношении.

III. Нефтяное дело развивалось в 20 последних лет в Америке и у нас и научные о нем сведения еще очень малы, а потому промышленники должны идти ощупью. Им должна помочь наука. Сами по себе ученые не имеют возможности делать исследования в столь отдаленных краях, каков, например, Кавказ. Американские нефтепромышленники не умеют этого устроить, спешат эксплоатировать и делают оттого иногда непоправимые ошибки. Наши нефтепромышленники сами также не могут организовать себе надлежащее научное содействие геологов и химиков. То горное ведомство, в ведении которого находится нефтяное дело, не обладает ныне достаточным запасом самостоятельных и беспристрастных научных сил, а потому ничего не может сделать в этом отношении.

В виду новизны дела, его промышленной важности и сравнительной ничтожности требующихся расходов правительство должно принять на свой счет *организацию ежегодных*

экспедиций из геологов и химиков для изучения нефтяного дела. Такие экспедиции образуют непосредственную связь между промышленниками, наукою и центральным правительством, соберут и публикуют во всеобщее сведение запас точных данных, а чрез то должен родиться ряд выводов, гипотез и теорий, необходимых для успешности отыскания практических правил ведения нефтяного промысла. Ежегодный расход в 7 или 8 тыс. рублей будет для того достаточен. Особенно необходимы геологические исследования в Баку, и как геолога, могущего оказать важные услуги делу, должно иметь в виду профессора имп. С.-Петербургского университета А. А. Иностранцева. Если бы для изучения современного положения многих других наших основных промыслов (железного, золотого, рыбного и т. п.) были организованы подобные же экспедиции из самостоятельных ученых, можно было бы надеяться на собрание важных и полезных сведений, надобных как для местных, так и для общегосударственных целей.

Сверх того *желательны* для успешного развития нефтяного дела *следующие правительственные меры:*

I. Государственные нефтяные земли, на которых издавна велась слабая добыча нефти в Баку, при отмене откупов были разделены на участки, по 10 десятин в каждом, и проданы с торгов. Иные участки пошли в цене до 900 000 руб., а всего выручено около 3 млн. руб. В промежутках между проданными участками осталась земля, несомненно нефтеносная, но с торгов не продававшаяся. Ныне летом часть этой, заведомо богатой нефтью земли роздана некоторым лицам за их государственные заслуги безденежно. В интересе дела желательно, чтобы, по крайней мере впредь, не повторялась такая раздача нефтеносных земель, потому что она производит весьма нехорошее впечатление на лиц, плативших за свои земли большие деньги, и весьма убыточна для казны, так как те земли охотно бы купили за большие суммы. Для оживления промысла и для дохода казны полезно было бы вновь нарезать нефтяные участки и продавать их, но не все вдруг, а ежегодно по нескольку. Можно надеяться этим путем иметь ежегодно доход в несколько сот тысяч рублей. Правила для продажи нефтеносных земель в полную собственность и для заявки в аренду следовало бы подвергнуть тщательному пересмотру, дабы устранить многие встречающиеся недоразумения и поводы к пристрастному действию местных властей. Так, например, г. Бурмейстеру было отказано в отводе заявленного им участка моря, где он

хотел начать бурение на нефть, хотя прямых поводов к отказу быть не может.

II. Для поощрения внутренней в империи переработки нефти на ценные продукты желательно если не полное запрещение вывоза сырой нефти, то по крайней мере наложение пошлины на вывоз сырой нефти. Американская сырая нефть в портах Америки стоит за пуд не менее 50 коп., а поэтому, если на пуд вывозимой нефти будет наложена пошлина около 20—30 коп., все же наша сырая нефть может конкурировать с американскою, а тогда наши заводы получат важное преимущество, могущее вызвать скорейшее развитие обширной заводской переработки внутри империи. Возрождающаяся внутренняя конкуренция обещает при этом достаточное регулирование цен и, если не будет со стороны правительства никаких субсидий, ссуд и гарантий отдельным предпринимателям, свободный ход дела даст правильные выгоды разумным заводчикам и установит те низкие цены нефтяных продуктов, которые необходимы для обширного развития потребления неисчерпаемых кавказских нефтяных богатств.

Теперь можно заключить статью, свести в немногое ее содержание.

Принимая во внимание:

1) великое богатство окрестностей Баку нефтью;

2) большую легкость ее там добычи, а потому и дешевизну ее в Баку, доходящую иногда до $1^1/_2$ коп. за пуд, что часто не окупает и добычи;

3) содержание в бакинской нефти только $^1/_3$ керосина;

4) устройство бакинских заводов для добычи именно керосина — как первого нефтяного продукта, нашедшего сбыт и требующегося в возрастающих пропорциях для освещения в России в течение длинных зимних вечеров жилищ не только зажиточных, но и недостаточных, крестьянских;

5) возможность добычи из бакинской нефти кроме керосина — почти равного ему количества тяжелых смазочных нефтяных масл, годных для железных дорог, всяких фабрик и заводов и нашедших, особенно благодаря усилиям В. И. Рагозина, применение в России и за границей и ценимых всюду гораздо дороже керосина, потому что таких масл в американской нефти мало;

6) возможность добычи из той же нефти бензина, астралина, вазелина и еще, наверное, многих других ценных продуктов, к добыче которых бакинские заводы не приспосо-

блены и выгодное получение которых с надлежащими качествами требуют участия сведущих людей, в Баку не имеющихся или значением там не пользующихся, потому что кое-какой керосин отогнать от нефти может и всякий доморощенный рабочий;

7) невозможность иметь дешевый керосин, если нефть перегонять лишь для керосина и не пользоваться драгоценными достоинствами других нефтяных продуктов;

8) дороговизну бочек, потребных для вывоза из Баку керосина и не меньшую дороговизну перевозки керосина, изготовляемого в Баку при помощи специальных резервуаров, подобных тем, которые завел г. Нобель, потому что они требуют большого капитала на устройство особых судов на море, барж на Волге и резервуаров в Баку и на берегу Волги;

и 9) невозможность большого развития бакинского нефтяного дела при нынешней высокой цене керосина, потому что эта высокая цена стесняет широту распространения и массу потребления керосина, а определяется лишь тем, что ныне керосин составляет почти исключительный продукт бакинской фабрикации, а смазочные масла особо готовят от керосина на особых заводах, а это сопряжено с многими, совершенно излишними расходами,— принимая все это во внимание, следует, что:

1) *необходимо* для развития потребления нефти и извлечения из нее возможных выгод *устроить новые заводы,* не довольствуять теми, которые заведены для керосина в Баку, что сознано ныне даже многими бакинскими заводчиками, начавшими переделку своих прежних заводов;

2) *необходимо* каждому заводчику *стремиться к добыче всяких ценных нефтяных продуктов,* требуемых рынками России и Западной Европы, и не довольствоваться разделением нефти на керосин и остатки,[1] потому что возникновение заводов, извлекающих разнообразные и ценные продукты из нефти, — понизит цену керосина, так как он сделается побочным продуктом завода, а не главнейшим и ценнейшим, как ныне в Баку;

3) в ближайшее, скоро наступающее время, нельзя же, как было еще недавно, с выгодою для предпринимателя поручать все дело нефтяной перегонки несведущим людям, потому что цена керосина должна упасть, если из нефти добудутся

---

[1] Надо, однако, не забывать, что даже сырые остатки, а тем более после очистки, дают прямо смазочный материал — все же лучший, чем простое топливо.

другие, более ценные продукты, на нефтяных заводах должны быть техники-химики, знающие дело научное, понимающие условия и расчеты производства, а не простые подражатели виденному.

Эти выводы, очевидно, равно справедливы как для бакинских заводчиков, ныне уже существующих и занятых гонкою керосина, так и для тех новых великорусских капиталистов, которым я указываю на нефтяное дело, как на выгодное ныне и обещающее выгоды и в будущем. Бакинцам надо ломать существующие заводы, строить новые, великорусским капиталистам ломать нечего, надо строить. Но где? Бакинцы-заводчики пусть строят у себя в Баку новые свои заводы — это их дело, это их насиженное место, они встретят трудности, опять попадут в руки перекупщиков, если не примут мер, но речь моя не о них, им я желаю всего лучшего, а пишу и говорю — великорусским новым капиталистам, где им строить столь выгодные заводы — в Баку или в России?

Так как *новые заводы,* разнообразием нефтяных продуктов обусловленные, *необходимы,* то новые капиталы на это потребуются, и рождается очевидный вопрос: где же устраивать новые, столь необходимые для развития нефтяного дела. заводы? Ответ получается ясный, если примем, сверх вышесказанного (особенно в пунктах 5, 6, 7 и 8), во внимание:

1) что в Баку капиталов еще меньше, чем в центральной России, они там еще дороже, чем здесь;

2) что Баку действует почти исключительно капиталами, из России же приходящими;

3) что в Баку нет также достаточного научно-технического капитала, соответственного требованиям возникновения новых, более сложных производств, чему доказательством служит то обстоятельство, что столь простая фабрикация смазочных масл возникла не в Баку, а на Волге у Рагозина;

4) что возникновение на бакинской окраине первого нефтяного завода и все коренные улучшения в заводском (но не в промысловом, выработанном в самом Баку) нефтяном деле ведут свое начало из центральной России;

5) что в Баку надо и по сих пор привезти железо, дерево, развитого рабочего, не говоря уже о химике или механике — опять из центральной же России;

6) что земли, годные для заводов, даже вода, необходимая для них в большом количестве, — дороги в окрестностях Баку;

7) что перевозка нефти наливом и сырьем не требует никаких ценных приспособлений (особых железных резервуаров

на кораблях и на баржах) и может, без затраты заводчиком новых капиталов, быть достигнута при обычных существующих шкунах и баржах Каспия и Волги, а потому много дешевле перевозки нефтяных продуктов, требующих особой чистоты и непроницаемости сосудов, служащих для перевозки;

8) что бензин ввозится к нам из-за границы, не может выгодно приготовляться и перевозиться (легко утекает и усыхает) из Баку, а потребность на него для ламп, для каучукового производства, для извлечения масл и жиров и т. п.— даже у нас, не только что за границею растет;

9) что рынок требует разнообразия в сортах нефтяных продуктов, особенно же смазочных, а потому и необходимости приноровления заводчика к требованиям потребителя, что недостижимо при удаленности завода от потребителей;

10) что вывоз из Баку в центр России может быть выгоден только при пользовании Каспием и Волгою, а этот путь закрыт на полгода, а потому фабрикаты и оборотные капиталы производства должны лежать бесполезно часть года, если вывозить из Баку переделанные продукты;

11) что утечка и усушка, неизбежные при перевозке и хранении — как нефти, так и ее продуктов, отзовутся гораздо бо́льшими убытками тогда, когда перевозятся и долго хранятся нефтяные продукты, чем тогда, когда перевозится и хранится дешевая сырая нефть;

12) что в центральной России устройство и усовершенствование заводов, под влиянием большой массы капиталов, интеллигентных сил, механических заводов и химических знаний — наверное, дешевле, чем в Баку, а соревнование в качестве продуктов, соперничество в цене и в распространении заграничной торговли, особенно под влиянием примера, имеющегося в виде столь успешно действующих заводов Рагозина, вероятнее;

13) что при устройстве нефтяных заводов в центральной России сбыт готового продукта может тотчас следовать за его выработкою, а это уменьшит оборотный капитал;

14) что в этом случае фабрикат будет разнообразнее, соответственнее требованию рынка, а это много увеличит сбыт и доход;

15) что заводская ценность продуктов переработки такого дешевого сырья, какова нефть, зависит больше всего от величины процента на основной и оборотный капиталы, особенно у нас в России, где вообще капиталы дороги, а основной и оборотный капиталы у заводов центральной России будут меньше, чем у бакинских;

16) что при устройстве заводов в центральной России вероятнее развитие здорового соперничества и прямое сношение многих заводов с потребителями, а потому дешевизна продуктов и отстранение вольной набавки купеческих цен, и, наконец,

17) что при устройстве нефтяных заводов в центральной России удобнее, скорее и прямее, чем из Баку, сообщение заводов с заграничными потребителями, долженствующими принять и требующими — наши нефтяные избытки в переделанном виде, а это даст новую крупную отрасль вывозной торговли.

Все это заставляет желать скорейшего учреждения новых заводов в центральной России. При этом считаю не излишним повторить, что самим бакинским заводчикам ничто не мешает первым последовать этому совету, тем более, что им надо же ломать свои керосиновые заводы и заменять их новыми заводами, добывающими разнообразные масла.

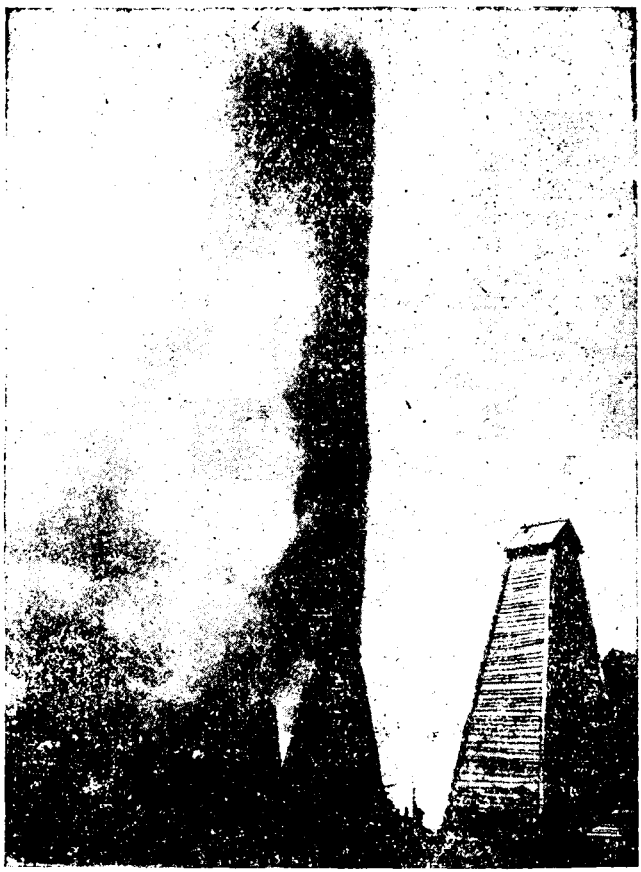
Малые капиталы, малые нефтяные заводы здесь не только возможны рядом с большими, но и особенно желательно скорейшее учреждение именно малых заводов, потому что они способны к росту, к соперничеству и развитию дела, потому что они одни могут во всей совокупности своих операций (торговых и технических) ведаться самим хозяином (что всегда обещает дать лучший результат, чем ведение дела чрез другие руки), а выгоды принесут наверное, если будут устроены с толком, во время и на месте. Сколько народу учится у нас химии, а химическая промышленность, а живое дело химической практики — глядите, в чьих руках? Странна в этом отношении судьба нашей страны. Не только главные государственные тяготы лежат на крестьянине, не только главные исторические моменты построены простолюдином, но даже и важнейшие, производительнейшие предприятия у нас попали в руки простых людей, понимающих скорее, чем масса нашей интеллигенции,— где и что выгодно сделать. Наши помещичьи хозяйства и предприятия уходят из рук образованных людей, химические заводы учреждаются, размножаются и растут в руках мало знающих, но много понимающих простых русских людей. Если наша интеллигенция хочет занять подобающее место в среде деятельных русских сил — она обязана встать во главе предстоящих многих дел, касающихся промышленной разработки природных богатств России, иначе новые предприятия прививаться не будут или замедлятся до крайности; она должна сделать почетным, а не презренным, как еще было недавно у нас, имя промышленника и заводчика, увеличивающих благосостояние народа

и страны, должна, если не хочет потерять всего своего значения, если не хочет остаться с одними речами, не у дел, если хочет показать, что она понимает требование эпохи, наступившей с преобразованиями всего прежнего, на земледелии основанного, государственного быта. Надо дать себе и народу новые производительные дела, так как на одном земледелии живут только страны девственные, а не те, которые выросли до состояния цивилизации и свободы, не дикой, а разумной. Время не терпит. Пора показать, что мы годимся для того, чтобы указывать пути к дальнейшему развитию народного благосостояния. Можно во многом начинать с малого.

Указываю на один такой пример и прошу припомнить, что при разумном ведении — малое дело легко разрастается, если заключает в себе задатки развития. Дел таких много, требующих не только настойчивости, оборотливости — этого довольно и у простолюдина, но и подготовки, знания. Таково в его современном состоянии нефтяное дело. Устройство всего необходимого для переделки в день 100 пудов сырой нефти обойдется наверное не дороже, не считая здания (а сколько их у нас пустует), чем в 8—12 тыс. руб., и при разумном устройстве — завод выйдет полный, хоть малый. А сырая нефть, работа и материал на 100 пудов нефти, т. е. на дневной оборот, не превзойдут стоимостью 75 руб., если завод будет на берегу Волги и все потребное закуплено своевременно; продуктов же получится при нынешней цене (пуд легких масл, например, керосина около 2 руб., пуд смазочных масл около 3 руб.— без бочек) более, чем на двойную цену, так что в год завод окупится и барыш обещает. И всего-то, такому заводу надо одну баржу нефти на всю годовую пропорцию. У большого завода будут свои соответственные барыши. Артельное и компанейское ведение дел здесь у места. Неуместно одно — предоставить и это новое, свободное дело случайности, когда оно еще сильно выгодно, и взяться за него, когда оно разовьется до того, что будет давать не столь большой барыш, как ныне. Пора, пора — заместо вина — курить, перегонять нефть.

Это мне и хотелось показать. Зову к делу, показываю барыши и мелкому, и крупному предпринимателю. Есть доступное, наживное дело. Оно и личные выгоды обещает, и стране даст новые статьи дохода. Общее дело не исключает личного, а обусловливает, особенно, если личное ведется честно и разумно. Всякая сотня пудов перегоняемой в день нефти прокормит больше народных сил (мужика, химика и нефтедобы-

вателя, считая вместе), больше, чем сотня ежедневных разговоров о недостатках старого. Поймите только, что я не против разговора, коли сам его вел с г. Нобелем, но я говорю, что дело-то надо не упускать и разговор об этом вести. Пора, пора думать, указывать и возбуждать — новые предприятия, основанные на эксплоатации природных богатств родной страны, пора жителям ее видеть не один пахотный слой своей земли, а из глубины ее извлекать на божий свет новые, простолюдину прямо не видные сокровища, пора явно показывать, что наука не только юношей питает, да отраду старцам подает, а дает силу и сокровища — без нее неведомые. Без этого применения науки к нуждам и запасам страны ни одна страна не достигает ныне ни внутренней силы, ни свободы, ни определяемых ими благосостояния и условий для дальнейшего развития.



Нефтяной фонтан в Баку.

Журнал Русского Физико-химического общества, т. XIII, вып. 7, отд. I, 1881 г., стр. 454—456.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ХИМИИ РУССКОГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

10 сентября 1881 г.

8. Д. Менделеев сообщил о некоторых *результатах,* полученных им, ныне летом, на заводе В. И. Рагозина в Константинове, близ Ярославля, при *исследовании нефти.* Дробная перегонка доставленной туда бакинской нефти (уд. веса 0.881—0.886 при 15° Ц.) показала, что состав данной нефти и качество получаемых из нее продуктов можно точно и весьма удобно выражать графически, откладывая по абсциссе проценты, а ординатами — плотности. Для сырой нефти кривая обыкновенно близка к ломанной прямой. Так, например, для нефти уд. веса 0.8845 точки перегиба отвечают: 4, 19½ и 75½ процентам и плотностям 0.790, 0.846 и 0.932. Простая многократная дробная перегонка, даже соединенная с усиленною дефлегмациею, не разбивает естественной нефти, не тронутой реагентами, на отдельные углеводороды. Форма кривой и прямой опыт показывают, что количества фракций близкого уд. веса приблизительно одни и те же, что составляет не объясненное еще обстоятельство, определяемое происхождением нефти. После нескольких фракционированных перегонок оказались неизменные пределы температура кипения (t), выражающиеся, в зависимости от удельного веса (D), опять почти прямыми линиями, а именно от 100° до 180°: $D = 669.5 + 0.80\,t$, а от 180° до 240°: $D = 712.9 + 0.56\,t$, если плотность (15°) воды = 1000 (показания термометра не исправлены). Выражение состава и свойств нефти графическим способом доставляет легкую возможность делать всякие практические расчеты и удобный способ сличать качества продуктов.

Различные нефтяные продукты, даже очень близкие между собою, имеют малый коэффициент диффузии, оттого очень медленно смешиваются между собою разные сорта нефти, и тяжелейшие располагаются под легкими.

По исследованиям, сделанным Е. К. Гутковскою, Н. Е. Парнамановым и мною, для нефтяных углеводородов коэффициент изменения плотности с температурою, в пределах обычных температур, может быть принят постоянным для данного углеводорода и уменьшается по мере возрастания плотности (см. «Lieb. Annalen», CXIV, 165) или коэффициента гомологии, так что, считая плотность воды = 1000, величина этого коэффициента:

$$\frac{d\Delta}{dt} = -\left[0.00635D - 0.0000045D^2 - 1.44\right],$$

если D есть плотность от 750 до 900.

При осторожной отгонке половины нефти выделяется объем горючих газов, превышающий в несколько раз объем самой нефти, что зависит от разложения, неизбежного при прямой перегонке нефти даже в пустоте. Это разложение особенно сильно тогда, когда погоны имеют удельный вес более 0.85, и растет с плотностью.

Поэтому добывание тяжелых масл возможно вести только перегретым паром. Прямой опыт показал, что масла, более тяжелые, чем керосин, легко вполне очищаются. Такое масло удельного веса около 0.87 может быть бесцветно, без запаха, гореть без остатка, сожигая около 4 г в час на силу одной свечи, как лучший керосин, и вспыхивает при 120° и выше, так что должно быть названо, сравнительно с керосином (вспыхивающим обыкновенно ниже 40° Ц.), безопасным.

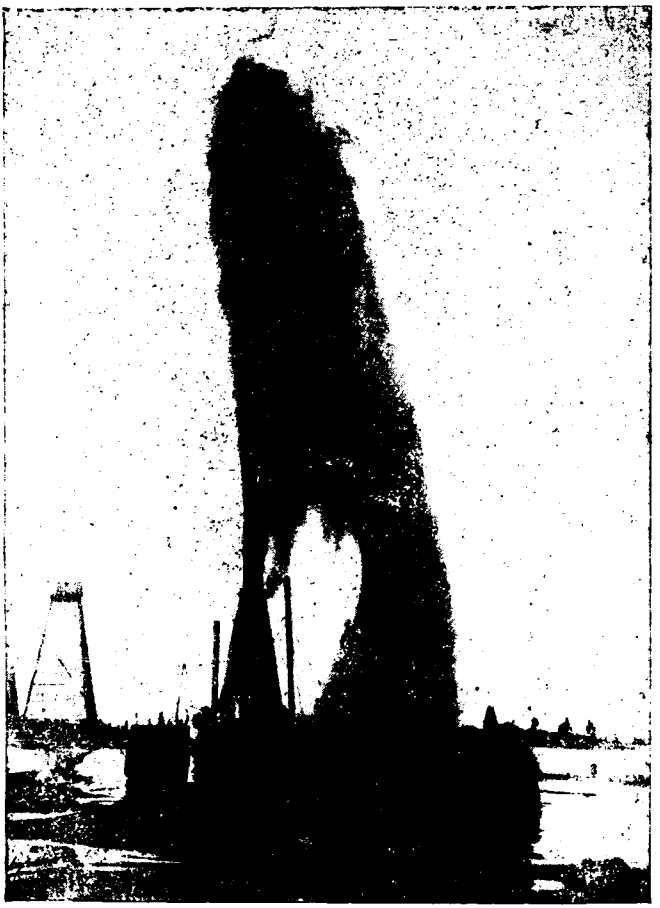
После отгона из нефти трех четвертей масл остается деготь, не могущий без сильного разложения перегоняться даже с избытком перегретого пара. Когда совершается его перегонка, образуется ряд легких жидких углеводородов, представляющих иные свойства, чем погоны сырой нефти, имеющих высшую, чем они, температуру вспышки и кипения при данном удельном весе (от 0.74 до 0.86, кипят от 110° до 320°); они отличаются особым приятным запахом и легко вполне нитрируются. Исследованием этих углеводородов Менделеев предполагает заняться впоследствии.

Кривая, выражающая отношение плотности к температуре кипения, построенная для вышеупомянутого ряда углеводородов нефтяного дегтя, занимает средину между кривою бакинской и американской нефти. Такие же кривые, построен-

ные для разных рядов гомологов и изомеров, показывают возможность воспользоваться этим родом сличения для изучения природы углеводородов, что и предполагает Менделеев представить впоследствии, тем более, что первые попытки показали возможность достигнуть этим путем естественной системы углеводородов, отвечающей их составу и свойствам.

Из того же дегтя бакинской нефти получается в большом количестве вазелин, со всеми главнейшими свойствами американского вазелина, хотя и с высшим удельным весом, свойственным всем бакинским продуктам, сравнительно с американскими.

При исследовании нефти приняли большое участие техники г. Рагозина, особенно же П. И. Попов и Н. Е. Париаманов.



Нефтяной фонтан в Баку.

Журнал Русского Физико-химического общ., т. XIV, вып. 2, отд. 1, 1882 г., стр. 54—56.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ХИМИИ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

7 января 1882 г.

10. Отвечая гг. В. В. Марковникову и В. Оглоблину (Ж. Р. Х. О., 1882, 39), Менделеев заметил, что, утверждая *отношение между «неизменною», температурою кипения и удельным весом нефтяных углеводородов* (Ж. Р. Х. О., 1881, стр. 445), он не дал ни повода, ни права приписывать ему, как делают гг. Марковников и Оглоблин, какое-то особое мнение «о непостоянстве точки кипения нефти», тем более, что этим вопросом Менделеев не занимался, считая решение его очевидным. С мнением гг. Марковникова и Оглоблина о том, что газы, растворенные в нефти, а не ее разложение, составляют главный источник образования массы газа, выделяющегося при перегонке сырой нефти, Менделеев считает невозможным согласиться на основании следующих данных:

1) Гг. Марковников и Оглоблин доказывают отсутствие разложения при перегонке нефти тем, что полученные из нефти углеводороды, особенно C^nH^{2n}, перегоняются без разложения, но так как постоянством бензола нельзя же было бы доказывать отсутствие разложения при сухой перегонке каменного угля, то и очевидно, что упомянутый способ доказательства неправилен, тем более, что, судя по известным уже ныне данным, в нефти должно признать содержание как прочных, так и весьма изменчивых веществ.

2) Опыт показывает, что выделенные при перегонке газы неспособны вновь растворяться ни в погоне (дестиллате), ни в недогоне (флегме), ни в их смеси, что произошло бы, если бы газы были растворены в нефти.

3) Опыт показывает, что выделение газов возрастает с повышением плотности перегона, т. е. с возрастанием темпера-

туры кипения, а при выкипании самых легких частей выделения газов почти нет, что не согласуется с законами растворения, требующими выделения *всех* растворенных газов при начале перегонки.

4) Опыт в пустоте, о котором Менделеев упоминает (стр. 455), показывает также, что выделяющиеся газы происходят от разложения, потому что иначе при образовании пустоты газы удалились бы из раствора.

На основании этого Менделеев продолжает утверждать, что при отгонке половины сырой зеленой бакинской нефти происходит уже разложение и между его продуктами находится много газов. Выделение же растворенных в нефти углеводородных газов известно давно, объясняет нефтяные фонтаны (см. например: *Менделеев*. Нефтяная промышленность, 1877 г.) [стр. 145, 147, 141 и др.] и не должно быть смешиваемо с образованием газов из вещества сырой нефти в различных условиях.

Существование того «физического парадокса», который, вслед за указанием «практики», признают (стр. 40) гг. Марковников и Оглоблин («однородная смесь нефтяных жидкостей располагается при стоянии слоями различного удельного веса»), Менделеев совершенно отрицает, потому что прямые опыты показали ему: 1) что такого разделения слоев разной плотности нет даже после нескольких месяцев спокойного стояния, если сперва было действительно достигнуто полное смешение (требующее хорошего и долгого взбалтывания) нефтяных жидкостей различного удельного веса, и 2) что, влив в легкую нефтяную жидкость — более тяжелую (или обратно), получают даже после многих месяцев не особенно спокойного стояния расположение слоями. Это объясняется отсутствием начальной однородности и малым коэффициентом диффузии, указанным Менделеевым для нефтяных жидкостей, и это объясняет наблюдения «практики» и «физический парадокс» гг. Марковникова и Оглоблина.

Журнал Русского Физико-химического общества, т. XIV, вып. 2, отд. I, 1882 г., стр. 54.

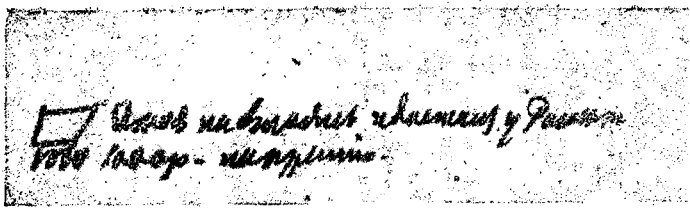
ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ХИМИИ РУССКОГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

7 января 1882 г.

9. Д. Менделеев сообщает, что *исследование погонов шести различных сортов* (из разных мест, слоев и времен) *бакинской нефти* показало тождественность содержащихся в них легких продуктов. Исследованы были: 1) белая колодезная нефть из Сурахан (1880), 2) зеленая колодезная нефть из Балахан, перегонка 1863 г., 3) нефть из буровой скважины Кокорева (1880), 4) Бенкендорфа (1881), 5) с завода г. Нобеля (1880) и 6) с Бейбата[1] от гг. Тагиева, Саркисова и К°. Так, после четырех или пяти дробных перегонок у всех их продукт, кипящий от 100° до 105°, оказался имеющим удельный вес (при 15°) от 0.751 до 0.756, тогда как для американской нефти он имеет удельный вес от 0.703 до 0.710. Это показывает, что различия природных условий, встречающиеся в указанных окрестностях Баку, определив значительные различия в плотности, цвете и других свойствах всей нефти, не могли содействовать более полному разделению углеводородов, чем то, которого достигают дробною перегонкою.

---

[1] Биби-Эйбата. [*Прим. ред.*].



1880 Это я настоял и достал у Рагозина 1000 р. на премию.

108 О премии Рагозина на лампы для сожигания тяжелого нефтяного масла. Там же, 1880. 1013/3

108 О премии Рагозина на лампы для сожигания тяжелого нефтяного масла. Там же, 1880.

1013/3.

Журнал Русского Физико-химического общества, т. XIV, вып. 4, отд. I, 1882 г., стр. 157—159.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ХИМИИ РУССКОГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

4 марта 1882 г.

...Д. И. Менделеев от имени комиссии (Бейльштейн, Лачинов и Менделеев), назначенной для *исследования ламп, сожигающих тяжелые* (0.865—0.875 уд. веса) *нефтяные масла*, представленных для конкурса на премию В. И. Рагозина,[1] докладывает, что, судя по результатам исследований, сделанных г. М. Андреевым (они будут напечатаны), и по испытаниям комиссии, ни одну из представленных ламп нельзя считать удовлетворяющей условиям конкурса. Лучшими из представленных должно признать: 1) лампу гг. Шустера и Бера, из Берлина, с круглою светильнею и с пуговкой в средине пламени, но устройство этой лампы *сложно*, свет же ее, хотя и яркий, но слабый сравнительно с величиною светильни и лампы и, что всего невыгоднее, она сожигает до 7 г нефтяного масла в час на силу света одной свечи, и 2) лампу г. Савельева из Царицына, сожигающую лишь около 4 г нефтяного масла в час на каждую свечу. Эту последнюю лампу должно признать лучшею из представленных на конкурс, не только потому, что она сожигает мало масла, но и потому, что она отличается простотою устройства, снаряжения и ухода и при плоской светильне требует самых обычных стекол. Но и ее нельзя считать удовлетворяющею выставленным требованиям конкурса, потому что при масле удельного веса 0.873 она коптит и *дает запах*. Притом лампа г. Савельева имеет боковой резервуар, снабженный поплавком, служащим клапаном, а потому она не дает свет во все стороны. На основании этого комиссия предлагает Обществу: 1) в назначении премии отказать всем конкурентам, 2) продолжить конкурс еще на

---

[1] Ж.Р.Ф.-Х.О., I, 1880, стр. 361.

год и 3) оставить в Обществе по одному экземпляру каждой лампы, описание же ламп и отчет об опытах с ними просить сделать г. М. Андреева.

Затем Д. И. Менделеев от своего имени высказал уверенность в полной возможности достижения совершенно удовлетворительного результата объявленного конкурса не только для совершенно очищенного и почти бесцветно тяжелого (уд. веса 0.875 при 15°) нефтяного масла, какое Менделеев получил и показал обществу (Ж.Р.Ф.-Х.О., 1, 1881, стр. 456), но и для того несовершенно очищенного нефтяного масла, какое для испытания конкурсных ламп доставлено в 1881 г. с завода г. Рагозина. Уже летом 1881 г. техники г. Рагозина устроили лампы, вполне почти удовлетворительные, а ныне Менделеев показал Обществу горящую обыкновенную, так называемую кухонную, небольшую лампу (с плоскою светильнею), в которой уменьшена высота подъема масла и уменьшено расстояние между концом цилиндра, вмещающего светильню, и сводом, из которого выходит пламя, чем достигаются уже полное сожигание тяжелого нефтяного масла и яркость пламени при всем удобстве обращения и при крайней простоте устройства. Этот пример, равно как и прежние попытки самого г. Менделеева и г. Лисенко, показывает, что при надлежащем и внимательном изучении дела можно и фабричным путем достичь совершенно удовлетворительного решения задачи производства простых и удобных ламп для сожигания тяжелых нефтяных масл, безопасных в пожарном отношении для потребителей. Значительность назначенной премии может служить поощрением к настойчивости в розыскании соответствующих ламп и требует того, чтобы присуждение премии поощрило лишь действительный и несомненный успех в этом деле, имеющем важное значение как в отношении к сбыту и переработке нашей нефти, много (до 15%) тяжелых масл (уд. веса 0.68—0.88) заключающей, так и по отношению к потребителям, которым такая лампа должна доставить безопаснейший способ освещения, сравнительно с ныне распространенными керосиновыми лампами, так как тяжелые масла нашей нефти, имеющие удельный вес от 0.86 до 0.88, вспыхивают лишь при 120°—130° и при правильном очищении бесцветны и лишены запаха, тогда как обычный (американский и русский) керосин вспыхивает при 35°—40° Ц. и имеет весьма известный запах, зависящий от содержания легко летучих углеводородов.

Журнал Русского Физико-химического общества, т. XV, отд. I, 1883 г., стр. XXIII—XXIV.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА ОБЩЕГО СОБРАНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

17 декабря 1882 г.

Д. И. Менделеев сообщает о своих *опытах,* касающихся *получения безопасного* (вспыхивающего выше 50°) *осветительного масла из бакинской нефти.* Оказалось, что хорошо очищенная смесь обыкновенного бакинского керосина (уд. вес 0.82—0.83, вспыхивает при 20°—30°) с промежуточным маслом той же нефти (уд. вес от 0.86 до 0.88 при 15°, вспыхивает выше 100°), взятая в такой самой пропорции, в какой оба показанные вещества содержатся в нефти (100 частей ее дают от 20 до 30 керосина и от 10 до 20 частей промежуточного масла), образует осветительное масло (уд. вес от 0.84 до 0.85, вспышка от 50° до 70°), вполне хорошо горящее в обыкновенных керосиновых лампах, а потому такая смесь, удовлетворяя требованиям общественной пожарной безопасности, в то же время дает сбыт в освещение большему количеству бакинской нефти, а следовательно и удешевляет практическое нефтяное освещение. Такую смесь Менделеев предлагает назвать бакуолем.

Журнал Русского Физико-химического общества, т. XV, вып. 1, 1883 г., стр. 3.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ХИМИИ РУССКОГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

2 декабря 1882 г.

6. Д. Менделеев сообщил о том, что *углеводороды кипящие между 30° и 40° Ц.*, извлеченные из бакинской нефти, представляют удельный вес от 0.623 до 0.637 (при 18° Ц.), т. е. такой же, как и такие же углеводороды пенсильванской нефти (Пелуз с Кагуром, Варрен и др.). Это тем достойнее внимания, что, как известно, при других, высших температурах кипения, американская нефть дает углеводороды более легкие, чем бакинская. Полученный углеводород, по испытанным свойствам, есть пентан C^5H^{12}. Исследование продолжается. Материалом служил легкий отгон нефти с участка гг. Тагиева, Саркисовых и К°, вывезенный Менделеевым из Баку и полученный благодаря обязательному содействию А. И. Братолюбова. Тот же углеводород получен из образца легчайших частей бакинской нефти, доставленного (1880) Л. Э. Нобелем и добытого на его заводе в Баку.

Журнал Русского Физико-химического общества, т. XV, вып. 3, отд. I, 1883 г., стр. 189—194.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ХИМИИ РУССКОГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

3 марта 1883 г.

6. Д. Менделеев, указав недостатки обыкновенной дефлегмации при дробной перегонке смесей, подобных бакинской нефти, и признав их зависящими от перегревания паров, описал употребленный им способ дробной перегонки для изучения легких (кипящих от +15° до 150°) частей бакинской нефти. Способ этот, давший возможность выделить такие вещества, которых обычною перегонкою уединить было до сих пор невозможно, состоит в пропускании паров, выходящих из дефлегматора, через трубку, идущую до дна следующей колбы, пары из которой опять отчасти дефлегмируются, отчасти сгущаются в следующей колбе и т. д. в колбах, числом до пяти. Когда в дефлегматоре последней колбы достигается предельная для данной порции желаемая температура дробления, тогда, устраняя горелку начального сосуда перегонки, заставляют содержимое всех колб опять собраться в этот сосуд, и тогда вновь достигается отгонка в прежнем пределе. Принятые пределы были в 2°, например, от 81° до 83°, от 83° до 85° и т. д. Результаты исследования выражаются кривою, абсциссами для которой служат средние температуры кипения, а ординатами — удельные веса, приводимые каждый раз к $t = 15°$ Ц. на основании особых наблюдений над изменением удельных весов ($\frac{dD}{dt}$). Кривые этого рода (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1881, стр. 455, 456) ясно указывают, как отличаются между собою различные роды нефтей и насколько вперед подвигается разделение отдельных составных начал с каждою новою перегонкою. Число перегонок достигало для некоторых порций до 12 раз, для других, представлявших наибольший интерес, до 40,

если же считать всякую колбу сложного вышеуказанного прибора отдельно, то в некоторых порциях число перегонок превосходит 100. Некоторые порции (например около 100°, а именно, ныне, от 97° до 99° и от 99° до 101°) получились в количестве до 600 г, другие же (например от 40° до 50°) не более 50 г, тогда как ранее их (например при 31°—33° около 370 г) и после них (например, при 63°—65° около 290 г) были гораздо бо́льшие. Все количество разогнанных продуктов от 29° до 141° достигает до 13 300 г, что дает в среднем на каждую дробную долю перегонки в 2° около 240 г. Материалом служили вывезенные из Баку Менделеевым (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1880, стр. 308, 1881, стр. 455 и 1882, стр. 54) продукты. В работе приняли участие Н. Е. Париаманов и В. Н. Штурм. Температуры кипения исправлены на барометрическое давление и приводятся каждый раз к 760 мм давления. Особые исследования показали, что при перегонке изучавшихся частей нефти не образуется газов или других продуктов распадения и окисление от воздуха не оказывает влияния на результат, хотя всякие порции первых перегонок нефти более или менее быстро способны поглощать много кислорода и легко отчасти окисляемы различными реагентами. Для работы взяты были продукты прямой перегонки природной нефти, не обработанные никакими реагентами (например натрием, серною или азотною кислотою), как у других исследователей, особенно из опасения изменения составляющих.[1] Рядом ведется исследование американской нефти для сличения, а вместе с кривой, выражающей состав бакинской нефти, наносятся на те же координаты данные для определенных углеводородов различных родов (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1881, стр. 456).

После нескольких перегонок, веденных вышеописанным путем, оказалось, что от 30° до 120° имеются до сих пор не замеченные три такие изгиба кривой, выражающей отношение между плотностью и температурой кипения, которые показывают, что, хотя вообще с возрастанием температуры кипения удельный вес растет, но в некоторых порциях происходит обратное. Так, при 30° (т. е. для порции, перегоняющейся от 29° до 31°) удельный вес ныне = 0.626 (все данные для 15°), при 56° = 0.675, при 62° = 0.672, при 80° = 0.7483, при 90° = = 0.7337, при 100° = 0.7609, а при 110° = 0.7539, при 120° = = 0.7659, при 140° = 0.7807, при 150° = 0.7908. С увеличе-

[1] Не говоря об азотной кислоте, даже серная, действуя на легкие погоны нефти, очевидно их окисляет, что видно по массе сернистого газа,— всегда сопровождающего обработку нефти крепкою, особенно дымящею серною кислотою.

нием числа дробных перегонок, веденных вышеописанным способом, для данной температуры (T) кипения плотность D растет сперва быстро, а потом все медленнее и медленнее в тех местах кривой, где она восходит, и особенно для вершин изгибов (около 55°, 80° и 100°), а для тех температур кипения, где кривая нисходит (т. е. где $\frac{dD}{dt} > 0$), и особенно для нижних точек изгибов кривой — с увеличением числа перегонок получаются низшие удельные веса. Количество веществ, собирающихся в данном пределе, возрастает также в порциях, отвечающих местам перегиба кривой, которые, повидимому, всегда соответствуют выделению определенных, химически самостоятельных тел. Коэффициенты изменения удельного веса с температурою $\left(\frac{dD}{dt}\right)$ (см. «Liebig's Annalen», 1860, т. 114, стр. 185) также явно меняются в согласии с направлением кривой, выражающей зависимость D от t. Так, для порций, кипящих около 80°, $\frac{dD}{dt} = -0.00093$, для 86° = —0.00086, для 90° = —0.00084, для 98° = —0.00086, для 100° = —0.00088, для 110° = —0.00081, для 114° = —0.00079, и затем численное значение $\frac{dD}{dt}$ медленно уменьшается — по мере возрастания плотности, достигая при удельном весе 0.77 до —0.00078, при 0.8 до —0.00076, при удельном весе 0.85 до —0.0007, при 0.90 до —0.00064.

Прямые сличения, облегчаемые кривою, выражающей зависимость удельного веса от температуры кипения, равно как определения состава и плотности пара (в этом последнем отношении принял в работе участие г. Куклин) показывают, что в бакинской нефти содержатся углеводороды C^5H^{12} и C^6H^{14}, точно такие же, как и в американской нефти, но что даже в низкокипящих частях бакинской нефти есть сверх того вещество, кипящее около 55°, более плотное, чем гексан, и, судя по опыту, не содержащееся в американской нефти, характером и свойствами из числа непредельных. Оно, однако, еще не выделено, да и его сравнительно мало.

Начиная от 65°, разность большинства составных начал бакинской нефти от американской очевидна, особенно по отношению к веществам, выдающимся по своей большой плотности и кипящим около 80° и 100°. Для этих частей перегонки бакинской нефти — свойства, состав и реакция указывают непредельность состава и содержание кислородных продуктов. Порции эти, хотя по удельному весу приближаются к гекса-

гидрогенизированным ароматическим углеводородам Вредена, но ни по реакциям, ни по коэффициенту изменения уд. веса к ним не подходят. Так, например, по исследованию Вредена (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1877, стр. 248) для гексагидротолуола C^7H^{14} $\frac{dD}{dt} = -0.0007$, $D = 0.7615$, $t = 94° - 100°$, а для продукта, кипящего от 94° до 100°, $\frac{dD}{dt}$ изменяется от 0.00086 до 0.00083, переходя чрез 0.00088, а D в среднем около 0.753. Поэтому даже для таких — тяжелейших сравнительно с соседними — порций перегонки, как при 80° и 100°, невероятно утверждаемое Бейльштейном с Курбатовым и Шютценбергером с Иониным тождество *массы* углеводородов бакинской нефти с гидрогенизированными ароматическими углеводородами, что и указал уже иным способом В. В. Марковников в своем последнем сообщении.[1] Вся совокупность полученных данных, утверждая давно замеченное различие углеводородов бакинской нефти от американской, показывает несомненное содержание в бакинской нефти предельных углеводородов, смешанных с непредельными, но глубоко отличных от ароматических углеводородов, которые, быть может, и содержатся в нефти (Эйхлер, Марковников, Бейльштейн), однако прямо из нее без действия реагентов не выделяются, главная же масса углеводородов бакинской нефти, кроме предельных, представляет, вероятно, C^nH^{2n}, что признавалось, на основании состава, всеми прежними (до Пелуза и Кагура) исследователями нефтей и что оправдалось над изучением галицийской, ганноверской, бакинской и других нефтей. Судя по реакциям с раствором сулемы и с раствором брома, $KMnO^4$ и с HNO^3, а также по изменению удельного веса с температурой кипения, сравненному с зависимостью этих свойств для ряда углеводородов, упомянутого Менделеевым (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1881, стр. 456), получающегося при разложении нефтяного дегтя (эти углеводороды вполне соединяются с Br, с $HgCl^2$, SO^3, нитрируются HNO^3 и легко на холоду окисляются раствором $KMnO^4$) и относящегося, судя по реакциям,[2] к ряду C^nH^{2n-2} (может быть с примесью C^nH^{2n}), должно заключить, что в бакинской нефти, кроме того, содержатся и углеводороды ацетиленового ряда. Несомненная сложность смешения рядов разных углеводородов и делает изучение бакинской нефти труд-

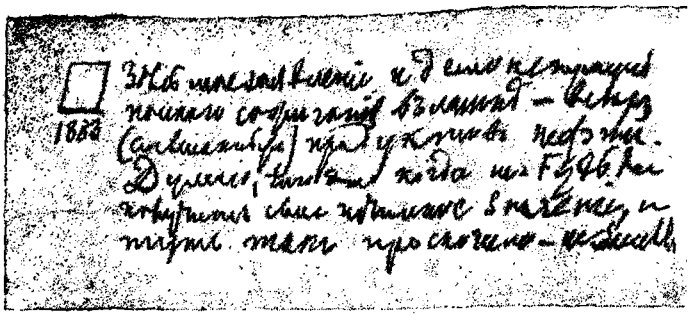
[1] Исследования В. В. Марковникова и Оглоблина находятся уже в редакции журнала и будут скоро напечатаны.

[2] См. «Ж. Р. Ф.-Х. О.», исследования г. Кучерова о соединении C^2H^2 и C^3H^4 с $HgCl^2$.

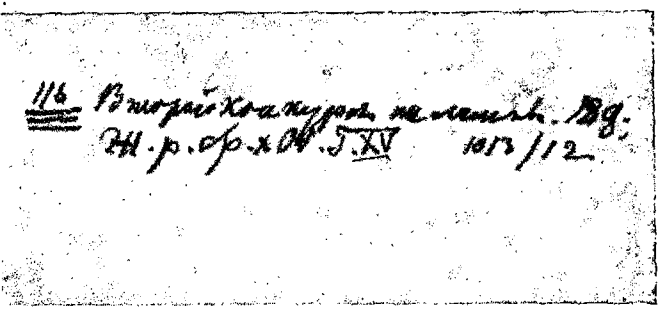
ным, однако систематически веденная дробная перегонка может, судя по примеру извлечения C^5H^{12} и C^6H^{14}, указать действительный состав даже в такой сложной смеси, не изменяя природу содержимого введением сильно действующих реагентов, таких, как NaH^2SO^4, SO^3, HNO^3. Менделеев предполагает продолжать свое давно начатое исследование, особенно же тех порций, которые кипят около 100°, 80° и 55°, руководясь, во-первых, дальнейшею дробною перегонкою, а потом, дробным растворением в спирте, уксусной кислоте, феноле и тому подобных растворителях, которые оказались способными производить дальнейшее разделение веществ нефти, сверх же того и вышеупомянутыми реакциями. Что же касается до тех частей бакинской нефти, которые кипят выше 135°, то за их дальнейшую разработку взялся Ф. А. Расинский, который делит их дробною перегонкою с водяным паром.

Произведенные до сих пор Менделеевым исследования показали: 1) содержание в бакинской нефти C^5H^{12} и C^6H^{14}, т. е. предельных углеводородов, тождественных с заключающимися в американской нефти, что выведено было Эйхлером, а потом отрицалось, и 2) понижение удельного веса с возрастанием температуры кипения около 56°—65° и в пределах от 80° до 90°, а также от 100° до 112°, что ускользало до сих пор от внимания всех лиц, изучивших бакинскую нефть, не замечено при исследовании нефтей других месторождений и вообще составляет редкое явление.

Затем своим исследованием Менделеев желает, в частном примере, указать: 3) новый способ дробной перегонки, могущий вести к цели получения отдельных составных начал из смеси летучих веществ, и 4) такой способ выражения результатов исследования дробной перегонки, который может руководить при исследовании даже столь сложных смесей, какова бакинская нефть, и представляет новый прием для определения состава и свойств тел, судя по их двум, легко наблюдаемым свойствам: удельному весу и температуре кипения.



1883. Здесь мое заявление и демонстрация полного сожигания в лампе всех (смешанных) продуктов нефти. Думаю, что это когда-нибудь да получит свое истинное значение, и тут так проскочило незаметно.



116. Второй конкурс на лампы. 1883. Ж[урнал] р[усского] ф[изико]-х[имического] об[щества], т. XV.

1013/12

Журнал Русского Физико-химического общества, т. XV, вып. 4, отд. I, 1883 г., стр. 269—271.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ХИМИИ РУССКОГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

7 апреля 1883 г.

Комиссия (Андреев, Лачинов и Менделеев), избранная отделением для *рассмотрения* ламп, сожигающих промежуточные нефтяные масла (уд. в. 0.86—0.875) и представленных для соискания премии В. И. Рагозина, нашла все 4 доставленные образца удовлетворяющими требованиям положения о премии и предлагает назначить премию лампе, представленной г. Кумбергом, как оказавшейся во всех отношениях наилучшей, а лампу г. Снесарева и лампу с круглой горелкой г. Абрагама удостоить почетных отзывов. Результаты измерений, касающихся всех конкурирующих ламп, выражены таблицею.

Отделение химии единогласно утвердило предложение комиссии и постановило напечатать в одном из ближайших выпусков журнала описание ламп и данные, полученные г. членом комиссии М. Андреевым при наблюдениях над горением ламп.

Г. Вессерман, от имени г. Кумберга, благодарит отделение за присуждение премии и объявляет, что г. Кумберг жертвует назначенную в премию сумму в дар для потребностей отделения химии Русского Физико-химического общества.

Отделение химии постановило благодарить г. Кумберга,[1] публиковать в газетах о результатах конкурса и избрало г. Кумберга постоянным членом отделения.

Д. И. Менделеев сообщает, что по его опытам в представленных лампах и особенно в лампе г. Кумберга так же отлично, как промежуточное масло (0.875), и до конца горит

---

[1] Ему отправлена в Баден-Баден телеграмма.

очищенная смесь всех погонов нефти, включая в них и весьма тяжелые (0.910 при 15°) смазочные масла. Так как вес такой смеси погонов бакинской нефти составляет около 75% ее массы, то премированные лампы ставят весь вопрос о сравнении технических свойств бакинской и американской нефти на новую почву. Та и другая нефть могут дать более 2/3 (до 3/4) своего веса осветительного масла, но американская дает опасный керосин, а бакинская доставляет гораздо более безопасное осветительное масло, не говоря уже о том, что из нашей нефти можно добыть большую массу (30%, включая вазелин) драгоценных по свойствам смазочных средств. Менделеев полагает поэтому, что дальнейшее развитие добычи и переработки бакинской нефти должно направиться в сторону извлечения из нее таких тяжелых и безопасных масл, как то бакуоль, о котором он сообщил в декабре общему собранию Физико-химического общества (Ж. Р. Ф.-Х. О., стр. XXIII), и промежуточное масло. Первое может гореть в обычных лампах, вспышку дает при температурах выше 50°, а второе должно сожигаться в новых лампах г. Кумберга и вспыхивает выше 100°. Были демонстрированы в заседании горение не только промежуточных масл, но и смеси всех погонов нефти, а также и высокая безопасность промежуточного масла.

Возможность доставить на рынки России и Западной Европы при помощи переделки в России бакинской нефти массу гораздо более безопасного, чем ныне, осветительного масла и расширение возможности пользоваться такими маслами при помощи вновь премированных ламп Менделеев считает новым важным побуждением к развитию русского нефтяного заводского дела и бакинской предприимчивости добычи сырой нефти. Ввиду же возможности сбыта в России и Западной Европе как смазочных средств, так и безопасных осветительных масл по дорогой цене (потому что американская нефть может дать лишь малые количества этих продуктов), Менделеев считает, что применение тяжелых частей нефти лишь для отопления должно быть считаемо за грубую техническую ошибку, а потому утверждает, что прилив новой предприимчивости к бакинскому нефтяному делу со стороны русских капиталистов при правильной технической и экономической постановке дела обещает не только большие личные выгоды, но и возможность широкого дальнейшего развития как внутренних, так и внешних оборотов с кавказскою нефтью. Так как учреждение премии принадлежит В. И. Рагозину, то Менделеев предлагает отправить ему в Баку следующую телеграмму:

«Химическое отделение Русского Физико-химического общества присудило премию вашего имени Кумбергу. В его лампе горит масло удельного веса 0.875 и смесь всех погонов бакинской нефти. Поэтому она может давать для освещения три четверти своего веса безопасного масла. Да развиваются же бакинская предприимчивость и русское нефтяное производство для мировой торговли смазочными и безопасными осветительными маслами. Известите газеты».

Журнал Русского Физико-химического общества, т. XV, вып. 5, отд. I, 1883 г., стр. 367—380.

ПО ВОПРОСУ О НЕФТИ

(Ответ гг. Марковникову и Оглоблину на замечания, помещенные в Ж. Р. Ф.-Х. О., 1883, стр. 249—251).

В своем исследовании 1881 г. над перегонкою бакинской нефти (Ж.Р.Ф.-Х.О., 1881, стр. 455) я упомянул о том, что разложение нефти с отделением газов начинается при ее простой перегонке[1] «особенно сильно, когда погоны имеют удельный вес более 0.85 и объем газов достигает нескольких объемов» при отгонке половины нефти. Гг. Марковников и Оглоблин в следующем году (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1882, стр. 39) возразили на это, что «обилие газов, выделяющихся при отгонке первой половины нефти, объясняется трудностью выделения растворенных в ней газообразных углеводородов и только отчасти должно быть приписано разложению, так как продукты разложения высококипящих нефтяных частей, конечно, не газообразны. На это указание, направленное к опровержению моих наблюдений, я считал необходимым ответить (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1882, стр. 55), приведя четыре пункта, объясняющих недоразумение, в которое, по моему мнению, впали гг. мои оппоненты. В третьем из них я сослался, во-первых, на свои опыты, показывающие, что выделение газов растет с плотностью (начиная от 0.85) и температурою и что при начале перегонки нефти, когда собираются легкие погоны (бензин и керосин), газов почти нет и, во-вторых, на то, что законы растворимости газов требуют обратного наблюдаемому, т. е. выделения *всех* растворенных при начале перегонки. В. В. Марковников в следующем заседании Общества (стр. 113), представляя замечания на мой ответ, ничем не возражал по отношению к существу моего ему ответа. Он и г. Оглоблин пред-

[1] Т. е. без применения перегонки паром (стр. 456).

ставили затем в физико-математический факультет Петербургского университета для соискания на премию Ильенкова свое исследование о кавказской нефти и в нем также не возражали на мой ответ. Но ныне, при печатании своей статьи, гг. Марковникову и Оглоблину угодно было вновь коснуться моего ответа и своего первоначального замечания на мою статью (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1883, стр. 249 и сл.). Прежде всего они извиняются в том, что описались в своей первоначальной статье (1882, стр. 39), сказавши, что «непостоянство точки кипения нефти обусловливается присутствием многочисленных изомеров, а не разложением ее составных частей во время перегонки, как, повидимому, думает Д. Менделеев». Об описке (сказано у гг. Марковникова и Оглоблина о температуре кипения нефти, как и у меня, а подразумевали они температуру кипения составных частей нефти) более не следовало бы говорить, но, к сожалению, необходимо, во-первых, потому что она определяет главное существо нашего разноречия, если я говорю о нефти самой, тогда как гг. Марковников и Оглоблин о некоторых ее составных началах, — во-вторых, потому что гг. Марковников и Оглоблин, извинившись в описке, затем стараются ее же подтвердить,[1] а в-третьих, потому особенно, что, [по] исправлении описки по указанию авторов, получается вновь непонятная или неверная мысль. В самом деле, по исправлении получим слова гг. Марковникова и Оглоблина: «Непостоянство точки кипения углеводородов нефти обусловливается присутствием многочисленных изомеров». Если таков действительный смысл слов гг. Марковникова и Оглоблина, то он, во-первых, неверен, а во-вторых, нисколько не относится к той моей статье, на которую они сначала возражали, потому что ни тогда, ни теперь я не думаю утверждать, что непостоянство температуры кипения веществ, извлекаемых из нефти перегонкою, зависит от их разложения. Что же касается до мнения о присутствии многих изомеров, то оно не доказано никем

[1] Так, на той же странице 249 говорится, что некоторые углеводороды нефти выдерживают температуру выше кипения, не разлагаясь, а я говорю о разложении, происходящем при перегонке сырой нефти, следовательно при том процессе, при котором остались эти неразлагаемые при перегонке и вообще сравнительно прочные углеводороды нефти. Если бы гг. Марковников и Оглоблин сказали, что они «очитались», то есть видели в моей статье утверждение о разлагаемости углеводородов нефти, то тогда все было бы понятно, а иначе выходит следующее: они описались, возражали мне о нефти, а подразумевали ее составные начала, а затем, сознавшись в описке, все-таки говорят, что верно возразили противу утверждаемого мною, хотя я говорил именно о нефти, а не об отдельных ее составных началах, между которыми есть очень прочные.

еще для бакинской нефти, хотя и применялось Варреном и К. И. Лисенко для объяснения явлений, замечаемых при перегонке нефти. Из совокупности всех данных гг. Марковникова и Оглоблина[1] вовсе не следует и ныне, что присутствие многих изомеров — есть причина непостоянства кипения отдельных «углеводородов нефти», а из того, что сообщено было мною (Ж. Р. Ф.-Х. О, 1883, стр. 189), должно думать, что замеченное гг. Марковниковым и Оглоблиным и другими непостоянство температуры кипения есть простое следствие неполного их очищения, т. е недостаточного числа дробных перегонок и неполного удаления подмесей.

Если бы гг. Марковников и Оглоблин утверждали одно то, что нефть и ее жидкие составные начала способны растворять газы и выделяют их при перегонке нефти, да то, что в нефти есть углеводороды, которые можно перегонять без разложения, то с этими давно известными фактами, конечно, нельзя было бы не согласиться, особенно мне, когда я сам неоднократно писал о перегонке нефти, о содержании в ней определенных соединений и о способности нефти растворять газы, ее сопровождающие. Но когда они говорят о газах, являющихся при перегонке тяжелых (особенно выше 0.85) частей нефти, как о происходящих при выделении из раствора, то вводят читателя в новую недопустимую гипотезу, которую я считаю необходимым ясно опровергнуть, чтобы не распространялось ложное понятие, и делаю это тем с бо́льшим правом, что высказана та гипотеза прямо в опровержение утверждаемого мною. Поэтому разберу новые доводы гг. Марковникова и Оглоблина, все по порядку и в подробности, выставляя на вид то обстоятельство, что я не нападаю, а лишь для защиты от повторяющихся нападений гг. Марковникова и Оглоблина пишу о том, что по своей элементарной простоте не заслуживало бы иначе дальнейшего разъяснения.[2]

Говоря о растворимости газов в нефти, гг. Марковников и Оглоблин пишут ныне (стр. 249): «Мы высказали, что обилие газов, выделяющихся при отгонке первой половины нефти,

---

[1] Судя по декабрьскому чтению г. Марковникова в общем собрании Р. Ф.-Х. О. и по статье, ныне печатаемой и известной мне, так как я был одним из лиц, присуждавших премию г. Ильенкова и читавших статью гг. Марковникова и Оглоблина до появления ее в печати.

[2] Гг. Марковников и Оглоблин пишут, что их мнение «вызвало резкое возражение со стороны Д. Менделеева» (стр. 249), а между тем это они (1882, стр. 39) возразили на мое наблюдение, и я только отвечал им, и ныне они вновь возражают мне на мой ответ, и я лишь вновь отвечаю на их возражения.

зависит не столько от разложения нефти, как думает Д. Менделеев, сколько от газов, растворенных в ней». Их мнение я ныне вновь отрицаю. Скажу, однако, для лучшего уяснения, что речь идет о нефти, привезенной в баржах, бочках и т. п. из далекого Баку, а не о той, которая прямо, тотчас выделилась из буровой скважины. Эта содержит газы в растворе, происшедшем под большими давлениями, а потому кипит и пенится под атмосферным давлением. Но не о такой нефти здесь речь, а об обычной, которая одна и могла быть в руках гг. Марковникова и Оглоблина[1] и о перегонке которой шла моя первоначальная речь и будет идти вся дальнейшая.

Гг. Марковников и Оглоблин говорят в пояснение своего положения прежде всего, что трудно допустить при перегонке частей, кипящих не выше 320°, чтоб температура стенок реторты была «выше 500°, когда только и возможно обильное образование газов». На это должно заметить, что для обычной бакинской нефти (уд. веса около 0.885), судя по прямым определениям, произведенным мною, когда половина нефти отгонится, удельный вес погона достигает до 0.89 (при 15°, в сыром, неочищенном виде), т. е. гонится уже очень тяжелое (веретенное) масло, а для легчайших сортов зеленой бакинской нефти тогда перегоняются масла, имеющие удельный вес около 0.87. Вообще удельный вес погона при отгонке половины нефти близок к удельному весу взятой нефти.[2] Прямых определений температуры кипения столь трудно кипящих продуктов перегонки, как вещества нефти, имеющие удельный вес около 0.88, еще не сделано, да и сделать их нельзя под обыкновенным давлением, потому что тогда распадение весьма сильно,[3] но я знаю из непосредственных своих опытов и ут-

---

[1] Производили ли когда-нибудь гг. Марковников и Оглоблин прямую перегонку самой нефти, видели ли даже ее — не видно из их статей. А из первой их статьи (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1881, стр. 179) должно заключить, что они исследовали погоны главным образом «нефтяных остатков» и «керосина», т. е. веществ, уже добытых из нефти.

[2] Это вытекает из многих сделанных мною отгонок разных сортов бакинской нефти. Обыкновенно погон при 50% немного выше удельного веса нефти, только для белой нефти — немного ниже и = 0.776, тогда как сама белая нефть 0.779.

[3] Опять я разумею перегонку нефти, а не отдельных веществ, выделенных из нее и имеющих удельный вес 0.88, и я знаю, что, удалив (перегонкою, серною кислотою и другими способами) изменчивые вещества, можно иметь вещества, не изменяющиеся при перегонке под обыкновенным давлением и обладающие плотностью 0.88. Это будет часть, а не целое.

верждаю следующее, показывающее неверность посылок гг. Марковникова и Оглоблина: 1) что при перегонке сырой нефти[1] без водяного пара приходится вынимать термометр (потому что он доходит до 350°), помещенный в парах,[2] когда плотность погона доходит до 0.86 и когда отгоняется не более 35% нефти, а потому в нефти, когда из нее отгоняется половина вещества, температура достигает до величин гораздо высших, чем те 320°, о которых говорят гг. Марковников и Оглоблин, обсуждая перегонку половины нефти; 2) что при перегонке с перегретым водяным паром, когда технически ведется отгонка масл удельного веса 0.88—0.89, температура в парах достигает до 350°[3] и обыкновенно превышает эту. Правда, что опыт показал мне возможность вести гонку смазочного масла удельного веса 0.9, имея в парах температуру, меньшую даже, чем 200°, но тогда расход на водяной пар громаден и масса сгущающейся воды во много раз превышает массу увлекаемого масла, а потому этот прием негоден для практики большого производства. Известно, что с водяным паром около 100° можно отгонять и действительно отгоняются такие вещества, как скипидар, нафталин (218°) и тому подобное, а потому из факта достижения температуры до 350° при перегонке с водяным паром, когда гонится из нефти масло 0.88—0.89 или отгоняется первая ее половина,— ясно следует, что при отгонке без водяного пара (а о ней и идет наше разноречие) температура паров и жидкости будет далеко превосходить не только 320°, о которых говорят гг. Марковников и Оглоблин, но и всю шкалу ртутного термометра; 3) что при самой осторожной перегонке сырой нефти (без водяного пара) не только тогда, когда достигается у погона плотность 0.87,

---

[1] Для тех, кто незнаком с техникой перегонки смазочных нефтяных масл, должно объяснить, что, пропуская перегретый до 150°—300° пар чрез нефть, куб, ее содержащий, в то же время топят, и температура входящего водяного пара только косвенно влияет на температуру той смеси водяных и масляных паров, которая образуется в кубе и температура которой определяется преимущественно прямым нагреванием стенок куба.

[2] Термометр, помещенный в жидкость, показывает всегда еще гораздо высшую температуру.

[3] Иное дело при перегонке выделенных уже погонов, тогда показания термометра ниже. Чтобы сделать это ясным, приведу хотя следующее одно наблюдение из многих. Нефть (уд. вес при 15° = 0.8813) начала кипеть, когда имела 201°, а в парах было 185°. Когда отогналось 7%, в жидкости было 232°, в парах 212° и погон имел удельный вес 0.785. Следующие 7% имели удельный вес 0.806, и после их отгонки жидкость имела 256°, а в парах 230°. Когда отогнано 30% (погон 0.85), было 321° в парах.

но и ранее выделяется очень много газов и получаются все другие явные признаки разложения.[1]

Таким образом, первое, что сказано гг. Марковниковым и Оглоблиным «в пользу» своего мнения, я не могу иначе объяснить, как гипотезою, состоящею в том, что они, вероятно, никогда не производили сами прямой перегонки сырой нефти с термометром и до того, чтобы отогнать половину ее, — иначе о температуре 320° — не могло быть и речи. Можно, однако, впасть в заблуждение, подобное сделанному гг. Марковниковым и Оглоблиным на основании того, что я сам дал, если оно неверно истолковано. Действительно, я указал (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1881, стр. 455), что после нескольких дробных перегонок зависимость температуры кипения t от плотности D можно выразить для высококипящих частей бакинской нефти почти прямою (лишь предварительно мною указанною) $D = 712 \cdot 9 + 0.56\,t$, если плотность воды при 15° = 1000. Это уравнение дает: $t = 1 \cdot 786\,D - 1273$, откуда при плотности 0.9 (или $D = 900$), $t = 334°$, при 0.88[2] t = близко к 300°, т. е. можно вывести, что половина нефти отгонится, пожалуй, и не выше 320°. Но, во-первых, данные для формулы, как прямо указано, относятся лишь для температур кипения не выше 240°, а следовательно не могут быть отнесены к $t = 320°$, а во-вторых, и это самое главное, мои показания касаются перегонки дробной, т. е. выделенных уже частей нефти, а потому не имеют никакого прямого отношения к температурам, получаемым при перегонке самой нефти, подобно тому как температура кипения воды не стоит в прямом отношении к температуре кипения водяных растворов, например хотя бы серной кислоты. Что это так именно и есть, приведу из обширного ряда имеющихся у меня данных хотя следующие числа. Сырая зеленая бакинская нефть, обычного качества, начинает выделять первые жидкие продукты перегонки, когда нагревается сама не ниже 170° и когда в парах не менее 140° (обыкновенно выше), а первые 5% собранных из нее, имея удельный вес около 0.76—0.78, при вторичной гонке закипают, когда температура в парах не выше 110°. Когда из обычной нефти отгоняется около 10%, температура в парах достигает до 210° и плотность погона до 0.8, а нефтяной продукт этой

---

[1] Появление особых летучих, легких углеводородов, которые можно выделить из погона и которые соединяются прямо и легко с бромом, реагируют с азотною кислотой, сулемою и др. Хорошим внешним признаком разложения продуктов удельного веса 0.85—0.88 служит появление более легких дестиллатов за более тяжелыми.

[2] В оригинале опечатка, напечатано 0 вместо 0.88. [*Прим. ред.*].

плотности, после нескольких дробных перегонок, кипит лишь около 165°. Следовательно о температурах, получаемых при перегонке сырой нефти, не следует судить по температуре перегонки отдельно взятых углеводородов.[1] Поэтому-то я и утверждаю, сверх того, что означил под цифрами (1—3), следующее: гг. Марковников и Оглоблин, если говорят об отгонке «первой половины нефти» (стр. 249) и в то же время об «отгонке частей, кипящих не выше 320°» (то же стр. 249), то или не преднамеренно говорят о различных предметах, или же вводят новое недоразумение. Это последнее происходит, если они подразумевают перегонку под низкими давлениями или перегонку при помощи водяных и других паров. Так как я не могу допустить последнюю гипотезу, то мне и остается одно допущение: гг. Марковников и Оглоблин говорят об отгонке половины нефти, а сами ее прямо не наблюдали с термометром. Утверждаемое мною я готов гг. Марковникову и Оглоблину показать в моей лаборатории. Что касается до утверждения гг. Марковникова и Оглоблина, что «только выше 500° и возможно обильное образование газообразных продуктов из нефти», то для определения безграничного понятия «обильное» есть исходное данное, потому что гг. Марковников и Оглоблин говорят это в опровержение моему показанию, а у меня (1881, стр. 455) сказано про объем газа, выделяющегося при осторожной прямой отгонке нефти, что он «в несколько раз превышает объем самой нефти». Если 5—6, скажем даже, 8 раз есть «обильное» образование газа, то утверждаемое гг. Марковниковым и Оглоблиным — не верно фактически, потому что такой объем газов действительно получается, а если под словом «обильное» подразумевать «технически выгодное» или практически пригодное для пользования нефтью как газообразовательным веществом, то тогда, хотя буквально и должно будет признать слова гг. Марковникова и Оглоблина верными, но они будут неверны ни по отношению к несогласию со мной, ни по отношению к тому, что они недавно (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1882, стр. 39 и 40) утверждали (а именно, что продукты разложения высококипящих частей нефти «*конечно,* не газообразны»), ни по отношению к читателю, который будет иметь право думать, что начало разложения нефти с образованием газов настает только выше 500°. Что это несправедливо, то можно убедиться легко прямым

---

[1] Прибавлю еще, что при дробных перегонках определяется температура кипения в дефлегматоре и речь идет о перегонке сырой нефти, следовательно и температуре в жидкости, которая много выше.

опытом в запаянных трубках при температуре кипения серы (около 440°), вместив в них нефть и разные нефтяные перегоны и исследуя, образуются ли газы и в каком количестве. Предлагаю и этот способ гг. Марковникову и Оглоблину, хотя и сам полагаю производить исследование этим способом, зная уже, что тогда разложение совершается.

Продолжая свои возражения (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1883, стр. 249), гг. Марковников и Оглоблин говорят, что они своими опытами доказали неизменяемость каких-то углеводородов нефти при нагревании их выше 360° и описали опыты подробно. Такого описания в статьях гг. Марковникова и Оглоблина я не заметил, а потому прошу указать, где помещено это описание. Так как к делу нашего разноречия и к утверждаемому гг. Марковниковым и Оглоблиным выделению растворенных газов при отгонке половины нефти опыт этот, однако, вовсе не относится, то я до того времени, когда мне будет указано описание опыта, о нем не скажу ничего. Так оно или нет — все равно для нас в нашем настоящем разноречии.

Когда затем гг. Марковников и Оглоблин переходят к тому моему указанию, что газы, выделенные при отгонке половины нефти, вновь не растворяются в нефти, то сожалеют, что мой опыт не описан, неизвестен в литературе, что не позволяет гг. Марковникову и Оглоблину отнестись к нему критически, а потому «обходят этот аргумент молчанием». Оно, конечно, удобно. Но опыт сделан мной и указан в печатной статье, которую цитируют авторы, и не требует дальнейшего разъяснения, как не требует многое, утверждаемое авторами, например такое показание: «масло удельного веса 0.891 при +17° поглощает легко изобутилен». Или «последние части газа выделяются около начала кипения масла». Оба эти (стр. 248) и целый ряд подобных показаний помещены гг. Марковниковым и Оглоблиным без дальнейшего «описания самого опыта», а на стр. 250 те же авторы обходят молчанием аргумент, противу них говорящий, потому что и «нет описания опыта». Опыт авторы могут повторить в том виде, какой им будет угодно ему дать, лишь бы отогнана была из нефти (без помощи водяного или другого пара) половина ее массы и собранные при этом газы приведены были при обыкновенном давлении (или близком к нему) в соприкосновение (с продолжительным взбалтыванием) с дестиллатом, смешанным с флегмою. Я утверждаю на основании своего опыта, что полного обратного растворения, чего, кажется, ждут гг. Марковников и Оглоблин, не происходит. В этом один из многих аргументов противу утверждаемого авторами полю-

жения, а потому им следовало бы повторить такой опыт, хоть ради того, чтобы уничтожить хоть один аргумент, тем более, что простое умолчание ради отсутствия цитаты — недостаточно, когда выставлено прямо и ясно на стр. 55 (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1882) под словами «Менделеев заметил» следующее: «опыт показывает, что выделенные при перегонке газы не способны вновь растворяться ни в дестиллате, ни в флегме, ни в их смеси, что произошло бы, если бы газы были растворены в нефти», причем подразумевается само собою добавление «как утверждают гг. Марковников и Оглоблин».

Авторы возражения умалчивают и о другом рядом стоящем аргументе, говорящем противу них, а именно, что «выделение газов возрастает с повышением плотности перегона, а при выкипании самых легких частей выделения газов почти нет», а это последнее именно и должно было бы быть, если бы было справедливо, что «обилие газов, выделяющихся при отгонке первой половины нефти, зависит от газов, растворенных в ней», так говорят гг. Марковников и Оглобин. Зато мои оппоненты посвятили целую страницу тому, что к делу мало относится и содержится в моих словах (стр. 55) о том, что законы растворимости газов требуют выделения *всех* растворенных газов при начале перегонки. Они говорят, что такой закон, который требует этого — им неизвестен. Но надо заметить, что я и не говорю о таком законе, а лишь об общеизвестных законах растворимости газов, требующих упомянутого выделения, законы же эти изложены мною же, например в моем сочинении «Основы химии». Там (стр. 111—113 4-го издания) изложен закон парциального давления и, как следствие его (стр. 113) — выделение растворенного газа при кипячении. Если при этом упоминается, что «можно выкипятить весь содержащийся в растворе газ, по крайней мере во многих случаях», то это последнее прибавлено лишь потому, что есть более или менее постоянные гидраты, до которых не относится упоминаемое следствие закона парциального давления, потому только, что растворы этого рода должно приписать способности образовать более тесное химическое соединение. Если изложенное мною следствие закона парциального давления неизвестно гг. Марковникову и Оглоблину, то я привожу цитату и спрашиваю, какое, помимо данного в моей книге, объяснение можно дать тому факту, который всем известен, что при кипячении выделяется растворенный газ. Подтверждение его найдут авторы и у себя, потому что согласно с законами растворимости и у них (стр. 248): растворенный газ «при нагревании сперва выделяется легко,

но под конец выделение замедляется и требует постепенно усиливающегося нагревания, так что последние части газа выделились около начала кипения масла». А между тем гг. Марковников и Оглоблин утверждают, что указанное мною следствие закона парциального давления «стояло бы в прямом противоречии с фактами, столь известными всем химикам, что о них нет надобности распространяться». Выходит же вот что: что факты авторов подтверждают это «противоречие с фактами». Отчего же это так странно выходит у гг. Марковникова и Оглоблина? Можно утверждать с уверенностью, что это зависит от двух причин. Во-первых, от того, что ни закон парциального давления, ни его следствия не приняты г-ми Марковниковым и Оглоблиным во внимание, а потому они не думали над объяснением того, что сами наблюдали. Они видели, что газ выделяется «около начала кипения», но этому факту придавали значение лишь единоличного наблюдения, тогда как он не только фактически общ для настоящих растворов, не только эмпирически предвидится, но и теоретически совершенно понятен как следствие закона парциальных давлений. Я не знаю, выведено ли где в другом месте, кроме моего сочинения «Основы химии», рассматриваемое следствие,[1] но я вправе хотя теперь, когда указал, где и что говорено мною о законах растворимости, просить гг. Марковникова и Оглоблина как уважаемых мною химиков не отказать мне в прочтении указанного, в опровержении его, если они не согласны, и в воздержании от поспешного суждения.

Вторым объяснением для странной случайности, встречающейся в статье гг. Марковникова и Оглоблина, служит то обстоятельство, что они под понятие обычных растворов подводят случаи, подобные образованию гидратов, таких, как постоянно кипящий раствор HCl в воде (стр. 250). Цитируя слова авторов, я мог бы «пройти аргумент этот молчанием» или сослаться на то, что такое смешение понятий «стоит в противоречии с представлением всех химиков», ясно видящих то различие от растворов, какое имеет здесь место, но считая подобные приемы ответа просто нехорошими, а подробный разбор научных погрешностей скучным, я ограничусь постановкою вопроса о том, что было бы, если бы углеводородные газы, растворяясь в жидкостях нефти, давали бы соедине-

[1] Да или нет — для меня, право, неважно, потому что важен и оригинален закон парциального давления, а его приложения и следствия — дело простое и легкое.

ния, подобные гидратам, сходным с постоянно кипящею соляною кислотою. Было бы одно из трех: или бы раствор (правильнее соединение) начинал разлагаться раньше перегонки, или бы вместе с нею, или бы перегонялся без разложения. Последний случай исключается тем, что здесь и речь идет только о выделении газа, а его не было бы, если бы был третий случай. Второй же случай вел бы к образованию таких растворов, которые, как соляная кислота, все-таки давали бы растворы более или менее прочные при перегонке и для которых сумма упругостей составных начал перед температурою кипения была бы гораздо больше, чем упругость соединения, а тогда не могло бы являться того выделения «всего» растворенного газа при начале перегонки, какое наблюдали гг. Марковников и Оглоблин (стр. 248). А потому возможен лишь первый случай. Оставляя в стороне всякие рассуждения о различии постоянно кипящих растворов от обычных растворов, я готов даже согласиться, что здесь имеется в самом деле образование соединения, но разлагающегося раньше кипения, что и требовалось доказать в мою пользу[1] и что согласно с тою стороною факта, которая выражена гг. Марковниковым и Оглоблиным на стр. 248.

После ссылки на неподходящий пример соляной кислоты гг. Марковников и Оглоблин говорят: «всем известно также, что недостаточно *нагреть до кипения* воду, чтобы заставить выделить ее содержавшийся в ней воздух». Это очевидно приведено напрасно, потому что законы растворимости, как и сказано у меня, требуют «выделения всех растворенных газов *при начале* перегонки», а не *пред* нею, как следует из слов «нагреть до кипения». В том то и сила законов, что они дают возможность даже и выражать вскользь сказанное сразу правильно. Закон парциального давления прямо требует выделения растворенного газа при перегонке только тогда и только в силу того, что образуется пар другой жидкости, и его атмосфера, как различная от газа растворенного, производит пустоту по отношению к тому парциальному давлению, какое оказывает газ. Становится тогда понятным и то, что коэффициент растворимости здесь не при чем, как это и есть в природе. Понимается и предвидится также и то, что быстрота выделения, тепло, на него расходуемое, и тому подобное бу-

---

[1] Потому что это и покажет выделение газа даже ранее начала перегонки. А во-вторых, потому что допускаемое уже было бы «разложение» в тесном смысле.

дут различны в разных частных случаях. Словом, закон — дает научному делу жизнь и смысл. Отнимите законы — останется одна эмпирика с ее окаменелою неподвижностью, да мечты эмпиреи с ее личными особенностями. Поэтому я не перестану ссылаться на законы и после атаки гг. Марковникова и Оглоблина даже и тогда, когда они постараются доказать, что я ошибаюсь в применении законов к частностям. К моему утешению останется то, что факты, ныне наблюдаемые Марковниковым и Оглоблиным, как выделение газов, растворенных в нефти около кипения их, собранные не для атаки, говорят за меня, а не против, опровергая корень возражений моих оппонентов — собственными же их усилиями.

После сказанного, мне не надо разбирать указания гг. Марковникова и Оглоблина на неполное выделение газа из раствора, помещая его «в разреженное пространство», довольно сказать, что закон требует выделения в пустоту, а не в разреженное пространство. Быть может, авторы хотели сказать здесь «разрежаемое» пространство. Тогда их сомнение было бы неверно, тогда выделение было бы полное и стояло бы в согласии и с действительностью, и с законом. Но тогда был бы их словами я оправдан, а не обвинен, как они хотят.

За рассмотренными доказательствами на стр. 250 следует рассуждение о сложности явления растворимости. Это, верно, разбирается у меня в «Основах химии» и служило предметом многих моих рассуждений и исследований, но только неверно понято авторами по существу. «Сложное» не значит «не подчиняющееся простым законам». Напротив, я думаю. Все сложное, как и все простое — одинаково законно или подчинено законам, а свойство закона всегда — простота, конечно в известном смысле, как прост, например, закон парциального давления, хотя многими трудно и схватывается, потому что не имеет геометрической простоты, например такой, какую имеют гипотезы, хотя бы химического строения, основанного на связях, составляющих присущее атомам свойство.

Переходя к доказательству сложности газовых растворов гг. Марковников и Оглоблин цитируют исследование г. С. Вроблевского и пишут, что его опыты противоречат моему мнению. Это просто неверно, т. е. указания гг. Марковникова и Оглоблина, а не опыты г. Вроблевского, и я их считаю отлично составленными и ведущими скорее к утверждению законов, а не к сомнению в них. Если гг. Марковников и Оглоблин пишут, что определенное изменение коэффициента растворимости с температурою и давлением «прямо противоречит» моему «мнению» о том, что растворенные газы

выделяются при кипячении жидкости, то это или просто ошибка, или какая-то новая описка, потому что речь и в оригинале, и в реферате (Ж. Р. Х. О., т. XV, вып. II, стр. 65), цитированном авторами, идет о коэффициенте растворимости, а самое о нем понятие и самый способ его расчета основывается на тех законах растворимости, которые требуют выделения растворенного газа в пустоту. А если (что авторы подчеркивают) «с уменьшением давления выделение должно задерживаться», то это, будь оно и вернее сказано, ни насколько не влияет на необходимость выделения растворенного газа в пустоту, т. е. нисколько не говорит в пользу мнения гг. Марковникова и Оглоблина или против того следствия закона растворимости, которое требует выделения всего растворенного газа в пустоту. Гг. Марковников и Оглоблин, читая цитированный ими реферат, встретили там фразу о том, что результаты г. Вроблевского «находятся в противоречии с положениями Лугинина и Ханыкова», и вероятно поняли это — как противоречие законам растворимости. Тут, может быть, и есть корень новой «описки» гг. Марковникова и Оглоблина, но я не считаю нужным входить во все подробности исследований о растворимости CO_2 в воде, тем более, что к делу нашего разноречия исследования этого рода имеют, как я уже и показал, лишь то косвенное отношение, что гг. мои оппоненты из последней книжки узнали о нем и его цитировали.

Далее следует у авторов соображение о зависимости растворимости от состава, но об этом я умолчу не потому, что оно мне противоречит, а потому, что оно совершенно согласно с тем, что я утверждаю как касательно близости состава, так и касательно сжимаемости, чему доказательство авторы найдут в моем сочинении «Основы химии».

Этим ограничивается вставка, направленная в доказательство опровержения моих наблюдений над выделением газообразных продуктов разложения обычной бакинской нефти, когда отгоняется первая ее половина и особенно при перегонке продуктов удельного веса выше 0.85. Эта вставка, очевидно, назначена для убеждения в противном, т. е. в том, что выделяющиеся тогда газы главным образом суть те, которые были в растворе. Но так как такое представление противоречит не мне одному, а и законам растворимости газов, и так как газы, растворимость которых в нефти наблюдали сами гг. Марковников и Оглоблин, прямо подтверждают эти законы, выделяясь «около начала кипения» (стр. 248), то мнение гг. Марковникова и Оглоблина должно считать неосно-

вательным, а их возражение — лишь показывающим отсутствие доказательств, противных моему мнению. Смею надеяться, что в будущих статьях о нефти гг. Марковников и Оглоблин будут доказывать справедливость именно того, что я утверждаю, а именно, что после отгона 0.85 — начинается разложение, изменение некоторых составных начал нефти, ясно выражающееся, во-первых, в образовании газов, во-вторых, в том, что полученные тогда жидкие продукты перегонки заключают такие вещества, каких не было в нефти и каких при перегонке половины нефти водяным паром не получается. Моя надежда на то, что гг. Марковников и Оглоблин будут защищать именно это, — основывается на следующих двух соображениях.

Во-первых, г. Марковников заявил (стр. 273), когда я упомянул о том, что исследованием продуктов нефти, кипящих выше 135° и получаемых при дробной перегонке водяным паром, занимался в моей лаборатории Ф. А. Расинский, что и у него в лаборатории будут исследуемы продукты, кипящие до 200°, а потому работа с нефтью будет продолжаться, если не гг. Марковниковым и Оглоблиным, то их товарищами по лаборатории и, вероятно, при этом, как было до сих пор в лаборатории г. Марковникова, перегонка будет ведена без водяного пара, а потому окажутся случаи продолжать перегонку выше 200° и довести ее без пара не только до плотностей дестиллата 0.85, но и до половины всей нефти, а тогда и будет возможно гг. Марковникову и Оглоблину убедиться в справедливости утверждаемого мною из личного опыта. Думаю даже, что им, работающим так усердно над нефтью, удастся уединить те при перегонке разлагающиеся вещества с плотностью выше 0.85, которые я не успел вполне уединить, занявшись низкокипящими частями бакинской нефти, и которые, быть может, когда-нибудь я буду далее исследовать. Своим заявлением об этом я нисколько не хочу отнять у гг. Марковникова и Оглоблина или у всякого другого [право] разрабатывать тот предмет, над которым я сделал лишь первые наблюдения.

Во-вторых, моя надежда основывается на том, что гг. Марковников и Оглоблин (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1882, стр. 40) возражали мне не только по поводу моих наблюдений над образованием газов при отгонке половины нефти, но и по поводу моих опытов над диффузиею нефтяных углеводородов (1881, стр 455), но ныне сами утверждают своими опытами (1883, стр. 251) именно ту малую диффузионную способность, которую я первый указал. Гг. Марковников и Оглоблин не указывают

этого, пишут о том от своего имени, и я не требую много,[1] а только смею питать уверенность, что в будущей своей статье гг. Марковников и Оглоблин перестанут возражать мне и от себя будут писать о начале разложения нефти ранее отгонки ее половины, когда дестиллят будет иметь удельный вес выше 0.85 и когда появятся газы, как один из продуктов такого разложения некоторых составных начал бакинской нефти.

Для полной ясности дела, считаю своим долгом заявить в заключение печатно то, что сообщал уже факультету СПб. университета, а именно: в статье «о кавказской нефти» гг. Марковников и Оглоблин дали многочисленный ряд таких фактических наблюдений, особенно по отношению к продуктам, получающимся из серной кислоты, служившей для обработки нефти и ее дестиллатов, что их исследование может служить весьма полезным вкладом в запас сведений о бакинской нефти.

Работая давно над различными сторонами нефтяного вопроса, столь сложного и еще столь полного живых интересов, я уверен, что дальнейшая добыча чисто химических сведений о нефти приведет к новым обширным областям как чисто химическим, так и заводско-промышленным. Потому то я и стараюсь всеми мне доступными способами вызывать новые работы по нефти, продолжаю, по мере возможности, свои лабораторные исследования над нефтью и первый рукоплещу всякому новому шагу в деле изучения химизма нефти. Всем нам простор для труда большой и еще много надо сделать для того, чтобы довести сумму сведений о бакинской нефти хотя бы до того состояния, в котором, лет двадцать пять тому назад, уже были сведения о каменноугольном дегте. А если для бакинской нефти эти сведения дорастут до такого состояния, — они осветят природу и всех других родов нефти, потому что запас данных для нефти Пенсильвании, Кавказа, Рангоона, Галиции и Ганновера показывает уже и ныне, что природа всех нефтей одна и та же. Все их различие, повидимому, зависит не от основного различия состав-

---

[1] Вообще, я не поборник мелочных вопросов приоритета и, если их касаюсь в отношении к себе, то лишь в защиту, т. е. лишь тогда, когда 1) несправедливо меня обвиняют в чем-либо (например, в вопросе о периодическом законе, при диспуте с г. Л. Мейером) или 2) когда мною ранее наблюденный факт толкуют неверно или передают несогласно с истиной (например, в отношении к г. Зильвестрему по отношению к сжимаемости газов или к г. Эндрюсу в отношении к температуре абсолютного кипения).

ных начал, а только от трех второстепенных причин: от разности в относительном содержании членов отдельных рядов, от того, что из некоторых сортов успело выделиться то, что осталось еще в других сортах, и, наконец, от того,— насколько подверглись разные виды нефти окислительному действию воздуха. Поныне выделены и относительно хорошо изучены лишь предельные углеводороды нефти, которых много в пенсильванской и гораздо меньше в бакинской нефти. Такое обстоятельство зависит от того, что они стойки и не поддаются переменам, свойственным иным составляющим нефти. Представители других, непредельных рядов нефти и кислородные ее составные начала еще нельзя считать ни твердо установленными, ни уединенными. Между ними, все заставляет думать, имеются, во-первых, одни стойкие при перегонке, другие изменяющиеся раньше перегонки и, во-вторых, есть вещества с такою группировкою элементов, что они легко превращаются в более прочные группировки — ароматическую и жирную. Можно даже думать, судя по данным, публикованным Г. Г. Густавсоном, что ядро, если можно так выразиться, у многих, если не у всех, составляющих нефти однообразно и содержит четыре углерода, а так как, судя по представлениям, основанным на законе замещений (Менделеев. Ж. Р. Ф.-Х. О., 1883, стр. 3), бензол должно представлять как производное от C^4H^{10}, то этим уясняется связь между тем, что из нефти получаются, с одной стороны, ароматические производные, т. е. с бензольным ядром, а с другой — соединения, содержащие ядро с C^4. Мне кажется, что главный интерес в изучении нефти именно сводится к извлечению из нее легко изменчивых составных начал и к определению того, что получается при изменении этих непрочных веществ. В этом смысле данные гг. Марковникова и Оглоблина будут иметь свою цену даже тогда, когда оказалось бы, что сама нефть не содержит готовых ароматических углеводородов C^nH^{2n-6}. В виду таких соображений я предпочту накоплять новые данные для нефти — новому ответу гг. Марковникову и Оглоблину, если они опять станут голословно возражать на прямые результаты моих наблюдений.

Записки Русского Технического общества, вып. I, 1883 г. стр. 36—39, 92.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ РУССКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА 17 ДЕКАБРЯ 1882 г., ПО СООБЩЕНИЮ Л. Э. НОБЕЛЯ: «ЛАМПОВЫЙ ВОПРОС И УПОТРЕБЛЕНИЕ МАЗУТА КАК ТОПЛИВА».

Проф. Менделеев. В том сообщении, которое вы сейчас сделали, я желал бы, прежде всего, слышать, что рассматриваемые вопросы не вами собственно в первый раз поднимаются и разрешаются в том смысле, в каком вы о том говорите, не вами в первый раз. Понятно, что вы это знаете, и если я говорю, то не ради того, чтобы сообщить вам, а ради того, чтобы разъяснить до некоторой степени присутствующим, что, например, о безопасном керосине говорено было много и в Техническом обществе, и между бакинскими заводчиками, и на последнем съезде Общества содействия промышленности и торговли, бывшем в Москве, который ходатайствовал об учреждении закона относительно керосина. Точно так же ходатайствовало об этом и Бакинское Техническое общество; об этом же, прибавлю, говорил несколько раз и ваш покорный слуга, Менделеев. Не в этом, однако, дело; и вопрос, конечно, не в том одном, чтобы закон был установлен, а в том, как удовлетворить действительно насущной потребности. Злоупотребления будут при всяком законе: закон станут обходить и еще, может быть, лучше обделают дела продажи худого керосина, чем ныне, когда все дело развивается свободно. Дело в том, как удовлетворить эту потребность. В начале вашего сообщения вы напомнили о том докладе, который вы сделали в прошлый раз здесь в Техническом обществе, и который я также имел честь слышать. Вы напомнили о том, как велико различие между русскою и американскою нефтяною производительностью, между выго-

дами добывания керосина из русской и американской нефти; но при этом, я осмелюсь заметить, упущены из виду стороны чрезвычайно важные и существенные, о которых вы должны были бы упомянуть. Во-первых, напомним, что не вся русская нефть такова, как бакинская, есть, например, на Кубани нефть, такая же легкая, как американская, правда, еще в малом количестве, но, все-таки, существует, а вы хотя расчеты, соображения и планы свои и довели до сотен миллионов пудов, но о Кубани забыли, а ее нефть назначена для сбыта за границу, как бакинская для сбыта в России, по Волге. Затем, упоминая о сравнении русской нефти с американскою, вы, можно сказать, закрыли на этот раз те великие ее преимущества, которые в ней имеются; вы выставили на вид только одно обстоятельство, что там 70, а тут 30% керосина, а забыли при расчете 25% дорогого смазочного масла, заключающегося в нашей нефти. Керосин — товар рублевый, смазочное масло — трехрублевый; так лучше же рублевого товара меньше, а трехрублевого больше. Это, мне кажется, упущение весьма существенное, которое может представить дело с другой стороны тем, кто с ним не знаком, а тем, кто знаком, конечно, ничего не прибавит ни ваше забвение, ни мое напоминание. Но я не поднялся бы с места для указания забытого вами, если бы некоторые из существенных ошибок в вашем сообщении не принудили меня. Опуская разные стороны предмета, которые, вероятно, выступят тогда, когда вы напечатаете ваше сообщение, я прямо скажу следующее: ошибка вашего сообщения состоит, главным образом, в том, что вы говорите о необходимости ламп особого сорта для сожигания того, что можно назвать безопасным маслом и что содержит смесь керосина с тем маслом, которое называется солярным, — словом, такие погоны, которые гонятся перед смазочными веществами. Но это неправда. Никаких особенных ламп не нужно. В самой обыкновенной лампе, в которой хорошо горит обыкновенный керосин, в ней такое масло (уд. веса 0.84—0.85), приготовленное из смеси подобным образом, как я давно сообщал в частной беседе и еще вчера в заседании Физико-химического общества, отлично хорошо горит. Если угодно, я вам демонстрирую, с величайшею охотою, в моей лаборатории. Если угодно, я пришлю такое масло, которое имеет удельный вес 0.850 и которое не угодно ли будет влить в Кумбергскую или в другую ей подобную лампу, и вы увидите, что оно горит совершенно хорошо. Я думаю, что важное ваше упущение зависит от того, что вы, можно сказать, обегаете историю вопроса о безопасном масле. Вы обегаете

в вашем сообщении, а быть может и в уме, те сведения, которые уже имеются, которые вы, как и всякий желающий, может найти в журнале Русского Химического общества за два последних года. Дело идет там по отношению к устройству особых ламп, сожигающих действительно тяжелые масла, удельный вес которых 0.875. На такие лампы был объявлен конкурс при Русском Химическом обществе, и желающие найдут в журнале этого общества описание тех ламп, которые были представлены, а также описание лампы Шустера и Бера, с указанием недостатков.

Все [лампы] забракованы, а вы выставляете одну из них, как нечто достойное внимания. Напомню также, что в журнале того же Общества за 1881 г. вы найдете следующие указания. Масло, 0.86, имеющее температуру вспышки около 120°, я представил Обществу в очищенном виде, совершенно бесцветное и почти лишенное запаха; такое вполне очищенное масло горит очень хорошо в обыкновенных лампах с небольшими изменениями, о чем вы также найдете указание в том же журнале. Изменения эти указаны в заседании Химического общества и состоят именно в том, что вы здесь повторяли, т. е. чтобы подъем был не высок. Такая лампа перед глазами Общества горела в его заседании. Я при этом считаю не лишним присовокупить еще несколько соображений, не касающихся прямо возражений вам, а касающихся вопроса о безопасности. Если бы вопрос о безопасности стоял, так сказать, исключительным, тогда его полное разрешение можно было бы найти только при помощи русской нефти. В самом деле, русская нефть содержит много горючих маслянистых начал, представляющих температуру вспышки весьма высокую; но вопрос о безопасности, играющий весьма важную роль, как, само собой понятно, не первостепенный, потому что публика на первом месте всегда поставит дешевизну. Одни мы можем фабриковать из русской нефти исключительно тяжелые и безопасные масла, например то, о котором я сейчас упоминал, которое вспыхивает при 120° и которое зажечь так, как вы зажигали бензин или смешанный с ним керосин, чрезвычайно трудно, надо нагреть его до 130°. Словом — если бы безопасность была первым качеством нефтяных масл — для оборотов с ними, то наша нефть была бы и здесь первоклассною. Но вопросы экономические ставят на это место американскую нефть. В самом деле, несмотря на то, что в сыром виде американская нефть чрезвычайно дорога сравнительно с русскою на местах производства, — она превышает в 10 раз и больше ценность русской, — несмотря на это, она, вслед-

ствие состава и местных условий, доставляет чрезвычайно дешевый керосин. Борьба, следовательно, возможна только при комбинации экономических условий с условиями безопасности. Без комбинации этой — борьбы быть не может. Если бы нужна была одна безопасность, тогда нужно было бы лишь тяжелое масло; если же рядом идет и вопрос экономический, то нужно рекомендовать такую смесь легких погонов русской нефти с тяжелыми погонами, которая имеет удельный вес 0.84—0.85 и которая, хорошо и правильно очищенная, горит в обыкновенных лампах. Я настаиваю на этом последнем обстоятельстве и считаю его чрезвычайно существенным. Сейчас вы говорили о войне, которую вам угодно затевать в Западной Европе с Америкою. Известно, что вы хотели вести войну эту из Балтийских портов. Я не думаю, чтобы вы могли иметь какой-нибудь успех в этой войне; я думаю, что вы будете поражены по той причине, что с экономической стороны вам трудно бороться с Америкою даже в Австрии; а это место чресчур континентальное, — такое же и внутри России, но вам в других местах, куда возможно керосин привезти морем, — соперничать с Америкой невозможно. Я не говорю о Черном море: с Черного моря и Кубани это возможно; но с берегов здешних, с северных мест конкуренция невозможна. Даже если из Баку перевезете [через] перешеек, и тогда едва ли возможно соперничать с Америкою при тех фрахтах, накладных и других расходах, которые имеются у нас и при развитии промысла на Кубани. Следовательно, бакинскою нефтью можно соперничать с американским керосином, во-первых, в России, со стороны относительной дешевизны: если бы правительственная пошлина, как вам известно, весьма высокая и за которую всякий, кто желает добра русской промышленности, должен стоять, — если бы она была снята, то и внутри России американский керосин мог бы соперничать ныне еще с русским; во-вторых, что всего возможнее, можно соперничать при помощи безопасности, и в-третьих, — самое важное, — можно соперничать с Америкою при помощи получения смазочных средств. В самом деле, ценность керосина беспошлинно в портах Европы около 1 рубля 15 или 1 рубля 10 копеек за пуд, но в этих же самых портах Европы смазочные средства ценятся в 3, 4 и выше рублей на русские деньги. Другими словами: то, что вы предлагаете сожигать для топки, то может действительно сделать керосин дешевым. Других правильных средств для соперничества бакинского керосина с американским не существует, а потому, разбирая вопрос о развитии бакинских нефтяных

дел, необходимо говорить о возможности превращать часть нефти в дорогие, по возможности, продукты, которые и составляют смазочные масла и вазелин...

Г. Менделеев. Я желаю выяснить только те обстоятельства, которые, мне кажется, служат основанием разноречий. Л. Э. Нобель сказал, что я упоминаю о каком-то особом, неизвестном, так сказать, неявившемся в мире, а только в кабинете находящемся продукте, а вы, позвольте спросить, говорите об общеизвестном или нет?

Если это ваше масло, удельного веса 0.845, известно, то я говорю, что оно будет гореть не в лампе Шустера и Бера, а в обыкновенной хорошей лампе. Зачем же дело, так сказать, затемнять каким-то кабинетом, каким-то секретарем? Ничего этого нет, дело совершенно простое. Я говорю давно то же самое, что теперь сообщаю и вас теперь поправляю. Вы говорите, что масло удельного веса 0.845 горит только в особых лампах, которые надо еще фабриковать, а я утверждаю, что хорошо очищенное — и я говорю, как очистить — будет гореть в обыкновенной Кумбергской горелке. Никакого тут необыкновенного дела, необыкновенного вещества нет, и я думаю, что незачем затемнять дела. Я желаю затем ответить вам, г. Полетика, вы спрашиваете: как это в Европе с Америкою нам нельзя соперничать? А я вам повторю следующее: да вы у меня можете читать в моих книгах[1] то, что теперь говорите о вывозе. Вы только повторяете то самое, о чем я писал и пишу давно, что я уже высказывал много раз, а выводы делаете иные, а потому считаю короче всего отослать вас к моим статьям. Затем вы мои слова неправильно передаете. Я ясно сказал: «не говоря о Черном море», — все это слышали, а если стенограф успел записать, то вы увидите это в отчете. (Несколько голосов: да, да). Больше говорить считаю напрасным....

Г. Менделеев. Вы спрашиваете, каким образом должно очистить масло удельного веса 0.845. Если для вас очень важно и неизвестно, то я это вам сейчас скажу подробно. Возьмите керосин удельного веса 0.820 и прибавляйте к нему того, что вы называете солярным маслом, или то, что имеет удельный вес около 0.865, до тех пор, пока проба будет иметь 0.845; прибавьте затем около 1½, 3-х или 4-х%, смотря по

---

[1] «Нефтяная промышленность» 1877 г. и «Где строить нефтяные заводы» 1881 г., [стр. 321—340]. На стр. [328] например, говорится о месте для завода г. Рагозина, как о невыгодном. На стр. [325] говорится о возможности падения дел гг. Рагозина, Нобеля и других. (*Прибавлено Д. Менделеевым в корректуре*).

пробе, которую вы сделаете, купоросного масла. При неумелости обращаться с предметом, в первых опытах, придется взять немного больше, потом убавляйте, и вы увидите, что 3-х—2-х% купоросного масла будет совершенно достаточно. Возьмите купоросное масло, крепкое, хорошее, взболтайте, как следует, дайте устояться, слейте, прибавьте щелок, по возможности слабый, т. е. делайте то, что делается на каждом заводе, только хорошо, аккуратно. Попробуйте сделать это сами, и вы увидите, как такое масло хорошо и чисто будет гореть в обыкновенной керосиновой лампе.

На другие замечания В. В. Марковникова считаю не нужным отвечать, потому что ответы на них находятся в моих прежних статьях.

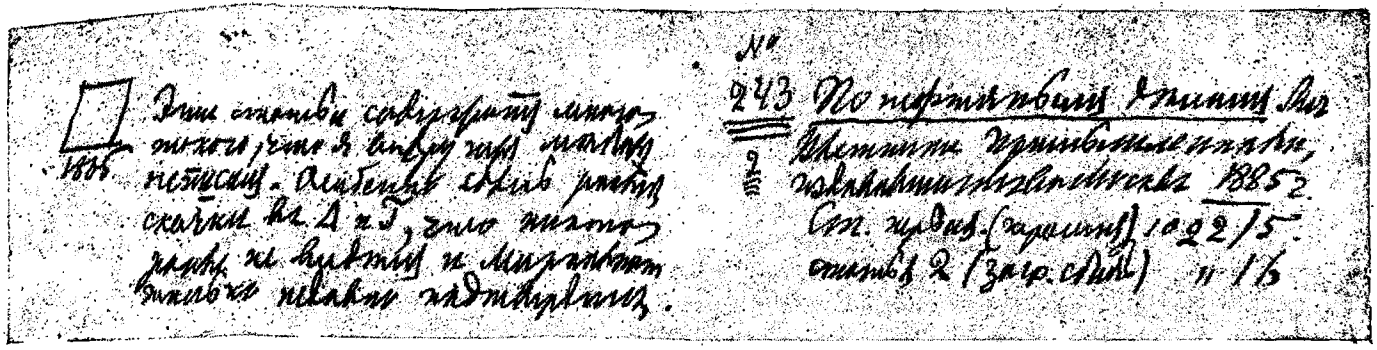
Журнал Русского Физико-химического общества, отд. химии, т. XII, вып. 5, 1884 г., стр. 458—459.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ХИМИИ Р. Ф.-ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

3 мая 1884 г.

3) Д. Менделеев сообщает о *перегонке американской нефти*. Прежние его исследования (Ж. Р. Ф.-Х. Общ., 1883 г., стр. 189) показали, что, подвергая особо тщательной дробной перегонке бакинскую нефть, в пространстве от 50° до 120° оказалось троекратно повторяющееся явление — уменьшение удельного веса с возрастанием температуры кипения, а именно от 55° до 62°, от 80° до 90° и от 105° до 110°. Можно было думать, что такое явление свойственно лишь бакинской нефти и определяется ее особым составом. Но так как Менделеев убедился с несомненностью о присутствии в ее легких дестиллатах таких же предельных углеводородов, какие характеризуют американскую нефть, то он затем применил свой способ перегонки и к легким дестиллатам американской нефти, полученным чрез фирму Кальбаума. Перегонка их велась точно так же по двуградусным порциям в 4-х или 3-х колбах, как и бакинской нефти, и дала параллельные с нею результаты. Для американской нефти, после 18-ти сложных (около 50 простых) перегонок, также оказались продукты, у которых удельный вес уменьшается с возрастанием температуры кипения. Количество ниже 60° кипящих порций было недостаточно для тщательной разгонки, а начиная от 60°, когда удельный вес был (при 17°, как и для всех других дальнейших показаний) = 0.6642, до 124°, когда удельный вес был = 0.7322, оказались, как и в бакинской нефти, два падения плотности с возрастанием температуры кипения, а именно при 80° (т. е. порция от 79° до 81° с поправкою на давление) = 0.7347, при 92° = 0.7069 (тот же удельный вес, как и для порции, кипящей около 75°), затем удельный вес растет

до 104°, когда он = 0.7543, а начиная отсюда вновь падает. достигая для порции, кипящей от 115° до 117°, величины 0.7270, то есть такой же, какая свойственна порциям, перегоняющимся около 98° и около 85°. От 117° до 125° опять плотность растет с возрастанием температуры кипения. Отсюда видно, что получение замеченного для бакинской нефти явления зависит только от тщательности достигнутого дробления, а не составляет особенности этой нефти. Много раз, разными исследователями производившееся дробное разделение американской нефти не давало им наблюденного явления только потому, что обычные приемы фракционирования не способны для подобного более совершенного разделения. С другой стороны, достигнутый результат показывает, что главные особенности состава принадлежат одинаково нефтям разным по геологическому и географическому месту нахождения, потому что уменьшение удельного веса отвечает в обоих исследованных видах нефти почти одинаковым температурам кипения. Однако удельные веса разных порций, даже после многочисленных перегонок, не одинаковы для названных сортов нефти. Так, для бакинской нефти при 80° перегоняется порция, имеющая (после многих дробных перегонок и при 17°) удельный вес около 0.7486, а для американской 0.7347, при 100° для бакинской около 0.7607, а для американской около 0.7380. Относительные количества разных дестиллатов также очень различны. Исследование, производимое при внимательном содействии персонала лаборатории, будет продолжаться для уяснения вопроса о пунктах сходства и различия американской и бакинской нефти.



Эти статьи содержат много такого, что я в других местах не писал. Особенно здесь резкие скачки в *D* и *T*, что никто ранее не видел, и Марковников только недавно подтвердил.

1885.

243. По нефтяным делам. Из Вестника промышленности, издававшегося в Москве. 1885 г. Ст[атья] первая (керосин), статья 2 (загр[аничный] сбыт). 1022/5 и 6

«Вестник промышленности» 1885 г. январь.

ПО НЕФТЯНЫМ ДЕЛАМ

(Статья первая. Введение и о керосине)

Прошло три года с тех пор, когда, после поездки на Кавказ, я написал несколько статей по экономическим вопросам, касающимся положения наших нефтяных дел. Многое с тех пор изменилось, хотя основные стороны дела и остались в прежнем виде. Существенно изменилось следующее:

Вместо 30 000 000 пудов — в Баку стали добывать уже не менее, а вероятно, даже более 70 000 000 пудов нефти. Приближаются к той сотне миллионов добычи, которая предвиделась и считалась тогда практиками утопией кабинетного деятеля. Сто миллионов пудов добычи теперь в устах у всех, говорящих о завтрашнем дне бакинской нефтяной промышленности, а еще дел почти нет в тех многочисленных других местностях кавказских предгорий, где нефть известна и где ее станут же добывать для новых десятков миллионов.

Смазочные нефтяные масла, об усиленной выработке которых из нефти приходилось ратовать противу лиц, желавших сжечь, наместо каменного угля, все тяжелые части нашей бакинской нефти, эти смазочные масла стали добывать в Баку в огромном количестве и вывозить не только в Россию, но и за границу. Это сбавило с них ненормальную цену, хотя, говоря вообще, качество упало, но количество возросло раз в пять. Все видят теперь, что добыча лучших масл немногим разве только сложнее добычи керосина, а приготовление смазки для вагонных осей еще того проще, и нет сомнения, что дела эти будут все более и более развиваться, причем цена должна еще спуститься. Когда цена доброкачественных смазочных масл будет доведена до рубля с небольшим в портах Европы или внутри России, а очищенных остатков до 50 коп., а это возможно, тогда можно надеяться на сбыт ка-

ких угодно количеств этих масл. Вычислители всей в них потребности делают грубые пропуски и ошибки, когда определяют, что весь мир не может спросить более 8 млн. пудов смазочных нефтяных продуктов. Не то что 8 млн., хоть 20 — можно сбыть, лишь бы масло было хорошо и дешево. Во всяком случае теперь очевидно, что нефть для смазки дает больше дохода, чем сожигаемая под котлами, — на барыши можно и каменный уголь добывать, торф разрабатывать.

За прошедшие немногие годы явился новый, до тех пор не бывший сбыт бакинских нефтяных товаров железною дорогою в порты Черного моря (в прошлом году до 5 млн. пудов), а оттуда на юг России и за границу. В Батумском рейде, в 80-м году, бакинцы видели исход всех тогдашних затруднений. На железную дорогу надеялись, как на избавителя от недостатка спроса. Теперь идет уже речь о потребности другой, более дешевой перевозки — о сплошной трубе от Баку до Батума, потому что 25 коп. (а такова настоящая стоимость провоза в Батум по железной дороге), очевидно, больше 12 коп., за которые ту же перевозку можно сделать по трубе. Нефтепромышленникам кажется она еще преждевременною, думаю, только потому, что ее ныне стали предлагать строить на счет казны. Если бы провод трубы был предложен на частные средства, без субсидий и гарантий казны, разве не приветствовал бы всяк и каждый, быть может — кроме железнодорожных подрядчиков, этот могущественнейший двигатель развития нефтяного дела? Бакинцы во всяком случае уже ясно предвидят, что одной железной дороги не достанет для роста их промышленности.

Фирма бр. Нобель, только что начавшая свою колоссальную деятельность года четыре тому назад, расширила ее ныне до чрезвычайных размеров, беспримерных в нашей промышленной деятельности. Виден ясный конец росту этого дела, потому что когда-нибудь да перестанут же новыми выпусками акций и облигаций увеличивать капитал предприятия и оплачивать им интересы, а спросят действительного дохода от правильности расчета прошлых оборотов, от 20-миллионных затрат, произведенных на деле. Фирме этой бакинские предприниматели стали подражать не только в тех сторонах предприятия, которые содействовали развитию промышленности, но и в тех, которые составляют ошибку этого крупного дела. Действительно, не только начали законтрактовывать нефть на ближайший год, не только учредили, вслед за Нобелем, наливные вагоны и суда, цистерны на берегах моря и по Волге, в местах потребления, т. е. в городах и около

узлов железных дорог, но и стали продолжать, вслед за Нобелем, отдельно возить керосин, смазочные масла и остатки, работать усиленно летом и почти бездействовать зимою, ждать в будущем возврата зря затраченного капитала и не дожидаться, думать о завтра, но забывать послезавтра, сбивать цены, фабриковать кое-какие продукты, рассчитывая взять количеством, а не качеством и т. п. Фирма бр. Нобель сделала много услуг нашей нефтяной промышленности, расширила ее и укрепила; взгляд на ее роль переменился в самом Баку, где центр ее деятельности: ее уж не боятся, как боялись три года тому назад.

Изменилось в последние три года даже и воззрение на приложение к нефтяному делу знаний геологических и химических. Тогда им не верили совсем. Теперь, по крайней мере, ждут чего-то от них.

Совсем разрозненные бакинские предприниматели стали сплачиваться, на что прежде не было и попыток. Стали общими силами взвешивать и обсуждать предложения, например, такие, как сделанные компаниями, желающими провести нефтепроводы, или В. И. Рагозиным, поддерживающим введение запретительной пошлины на вывоз нашей сырой нефти, когда он еще почти и не начался. Эта свободная сплоченность деятелей в одной промышленности для обсуждения ее интересов составляет крупную и желательную новость не только для Баку, но и для всех нас. В правительственных сферах поняли пользу развития начавшейся сплоченности, а потому и созван был съезд нефтепромышленников для рассмотрения массы живых нефтяных вопросов настоящего времени. По своему или решили нефтепромышленники, или наметили решение во множестве таких сторон нашей нефтяной промышленности, которые помимо этого, очевидно, разбирались бы только канцелярским путем или путем кабинетных рассмотрений не заинтересованных в деле лиц. Открытое рассмотрение вопросов и дел свободной промышленности нельзя не приветствовать. Тем более, что и сам его вызывал.

Цены на все нефтяные продукты в России упали почти вдвое: например, смазочные масла в Москве, бывшие три года тому назад в цене большей, чем 3 руб., ныне сошли до цены около 1 руб. 50 к. Сырая нефть в Нижнем была 45 коп. за пуд, теперь ее можно иметь в любом большом количестве за 24 коп. пуд.

Те промежуточные нефтяные масла, которые гонятся после добычи керосина и раньше отгонки смазочных масл, и которые не находили три года тому назад почти никакого

потребления, теперь уже имеют цену, и их значение, виденное из кабинета, начинает явно расти. С уверенностью можно думать, что не пройдет новых три года здорового развития наших нефтяных дел, как промежуточные масла займут почти первенствующее место между всеми другими нефтяными продуктами, составляя одну пятую всей нефти и главную характеристику нашей нефти, в отличие от американской. Эти самые промежуточные масла, называемые на заводах соляровыми или газовыми маслами, получили в обыденной практике наименование пиронафта или безопасного масла, для которого, по моим настояниям, В. И. Рагозин назначил премию, присужденную Химическим обществом горелке г. Кумберга, сожигающей вполне эти масла, совершенно безопасные для обыденного применения. Три года тому назад консервативной практике казалось утопиею кабинета указание на пригодность именно этих масл для целей освещения.

Словом — перемены существенны. Сохранилась же, главным образом, большая покровительственная пошлина в 55 коп. золотом для всякого иностранного керосина, ввозимого в Россию. Сохранилась на практике и переработка нефти в Баку, а не там, где спрос и где возможность с малым капиталом делать большие нефтяные дела. Сохранилась надежда на то, что правительство, освободившее нефть от особых налогов, вызвавшее ее выработку, и другими средствами поможет начавшемуся росту важной отечественной промышленности. Это значит, что при изменении красок, очерк всей картины остался прежний. Что дело это движется, очевидно для всякого, имеющего глаза, и рост так скор, что нет возможности остановиться в решении некоторых насущных требований дела, обещающего занять в России одно из самых видных мест между всеми родами промышленности. Сознательности, во всяком случае, стало больше, чем было прежде, а потому есть возможность говорить не только в оффициальных сферах, но и обращаясь к самим промышленникам. Вот с этою-то последнею целью я и начинаю ряд статей, касающихся вопросов нашей нефтяной промышленности. Рассуждая из кабинета, продолжая производить в лаборатории, соседней с этим кабинетом, изучение нашей нефти, вникая в практические стороны предмета по знакомству с некоторыми деятелями и устройствами нефтяного промысла и надеясь, что и на сей раз многие из мыслей кабинетного свойства окажутся годными для действительной практики, ею оправдаются или ей укажут новую тропинку, я решаюсь говорить о многих сторонах нефтяной промышленности, хотя еще и не считаю

возможным высказаться во всем до конца по следующей причине. Экономические вопросы в промышленных делах стоят всегда раньше технических. Раньше этих последних стоят и вопросы научные. Конечно, в действительности все они идут рука об руку, но последовательность, тем не менее, существует. Так, например, при акцизе или откупе на нефть нельзя было говорить о свободной конкуренции, о широком развитии дела, о существенных технических улучшениях, по причинам, думаю, всякому ясным, а, главным образом, потому, что было немного ушей, которые могли слышать сказанное. Теперь уже масса лиц заинтересована в нефтяных вопросах. Есть уже кому слушать, а все же экономические вопросы нельзя считать не только правильно решенными, но и правильно поставленными. Еще надобно ждать в этом отношении существенных изменений. Когда они произойдут, тогда только возможно будет поднимать новые вопросы чисто технического свойства. К ним, главным образом, направляются все мои суждения и работы. О них мне бы хотелось преимущественно говорить; но спрашивается, как говорить бакинскому промышленнику о том, что осветительные масла нефти следует производить разных сортов и лучшего качества, когда весь керосин приходится валить в одну цистерну и в ней не различишь хорошего производителя от худого, а масса производителей, не подлежит сомнению, производит еще совсем плохой керосин? Как говорить о способах добывания и очищения смазочных масл или пиронафта, если являются на рынок товары низкого сорта, убивающие доверие к продуктам русской нефти, когда не видят еще выгоды делать хороший товар? Придет время, что и обо всем можно будет говорить определительно, давать советы, основанные на опытах, как должно достигать нефтяных продуктов лучшего качества. Но сперва надобно и есть возможность внушить только правильные мысли по тем крупным сторонам техники, которые до такой степени близко соприкасаются с экономическою стороною нефтяного производства, что считаются вопросами скорее экономическими, чем техническими. О технических вопросах предоставляют судить техникам; экономические берут на себя сами производители, ревниво охраняющие свою исключительную в них компетенцию, в чем поддерживают их иные льстивые доброжелатели. Прежде нефтепромышленники даже вовсе не видели тесной связи решения многих экономических вопросов с техникою нефтяного дела. Теперь, мне кажется, что связь уже видна, если не всем, то очень многим. Бывший съезд это ясно показывает. На нем рассматривался, напри-

мер, вопрос об установлении температуры вспышки для керосина. Не подлежит сомнению, что этот вопрос, возбудивший наиболее горячие споры на съезде,— чисто технического свойства. С этого вопроса я и начну ряд своих статей и последовательно затем рассмотрю и некоторые другие стороны нефтяного дела. Избираю же вопрос о вспышке по той причине, что его считаю одним из наиболее важных во множестве отношений.

Установление законной нормы для температуры вспышки керосина сделано уже почти во всех странах или особыми, общими для всей страны правительственными актами, или местными полицейскими и административными распоряжениями. Они установили низшую норму вспышки для керосина, допускаемого в продаже. Только у нас еще нет такого акта. Восемь лет тому назад, после поездки в Америку, представляя об этом отчет министру финансов М. Х. Рейтерну, я писал (октябрь, 1876 г., «Нефтяная промышленность», 1877 г., стр. 72), что необходимо «немедленно рассмотреть все правила, касающиеся пожарной безопасности применения, перевозки и хранения керосина и нефти, чтобы путем частных правил не стеснять торговлю и промышленность». «Не должно забывать, что распространение особенно опасных для воспламенения сортов керосина может увеличить пожарные случаи». Требование установки правительством нормы вспышки повторено было мною и после поездки на Кавказ в 1880 г. Упоминаю об этом для того, чтобы объяснить, что излагаемые в этой статье мои суждения не составляют новости; но я никогда об этом предмете особенно подробно не писал, а между тем предмет этот имеет в настоящее время уже обширную литературу не только за границей, но и у нас, и мне кажется своевременным высказать в печати несколько своих мыслей, касающихся этого предмета. Предупреждаю однако, что теперь, в этой начальной статье, я не коснусь подробностей приемов для определения температуры вспышки. Об этой стороне предмета, быть может, в другой раз буду говорить, потому что она в сущности малозначуща в решении основных вопросов, сюда относящихся. Конечно, температуры вспышки, определенные разнообразными приборами, будут не тождественны, но опыт показывает, что наибольшая разность достигает колебания в обе стороны не больше, как 5°—4°. Для узаконения, конечно, важно устранить сомнение не только в таких грубых величинах, как 5° или 4°, в температуре вспышки, но даже и в гораздо меньших величинах, касающихся этой температуры. Однако для первоначальной поста-

новки вопроса не важна такая точность. В сущности ведь дело идет о том, прежде всего, установить или не установить норму? Полезна она или нет? Как она должна быть высока? Какие средства нужны для ее проверки, т. е. для обеспечения потребителей в том, что эта норма соблюдается? Не менее важно также производителям увидеть существенные стороны изменения самого производства, сопряженные с установкою нормы вспышки, и увидеть, насколько такая установка должна влиять на распространение нашего керосина в практике.

Исходною точкою для суждения в этом отношении может служить постановление Бакинского съезда нефтепромышленников от 30 октября 1884 г. До сих пор еще не вышло, сколько мне известно, оффициального печатного отчета о результатах съезда. Возможно делать суждения только по газетным известиям. У меня под руками находится газета «Бакинские Известия», которая много говорит о съезде и не раз упоминает о постановлении съезда, касающемся вспышки. В № 96, перечисляя результаты I съезда нефтепромышленников, сказано, что приводятся решения съезда, а между ними стоит, что «по инициативе бакинского отделения императорского Русского технического общества, съезд постановил: *установить обязательную температуру вспышки продаваемого на русских рынках керосина не ниже плюс 25° Ц, по аппарату Абеля — Пенского*». В этом постановлении и в этой редакции, если она есть подлинная, все, от начала до конца, важно, и, прежде чем перейти к рассмотрению дела по существу, я считаю необходимым остановиться на этом постановлении.

Всего важнее здесь то, что I съезд нефтепромышленников говорит о необходимости установить температуру вспышки. Писавши о необходимости отмены акциза на нефть ранее эпохи возрождения свободной нефтяной промышленности в России, я, с своей стороны, считал уже чрезвычайно важным такую установку для того, чтобы при развитии промышленности дело производства осветительных масл в России сразу стало бы на правильную точку отправления, а потому постановление I съезда нефтепромышленников я приветствую как важный акт сознательного отношения к предмету деятельности самих производителей нефти.

Затем весьма важно узнать, что большинство съезда составляли заводчики, а не добыватели нефти, т. е. не те лица, которых главную заботу составляет сбыт сырой нефти и которым есть полный повод заботиться о том, чтобы нефть находила все более и более широкое распространение, а без уста-

новки надлежащей температуры вспышки всегда применение керосина, как опасного в пожарном отношении осветительного материала, будет этим самым ограничено. В № 98 «Бакинских Известий» находим следующее перечисление отношения лиц, составлявших съезд: всех лиц, имевших решающее право голоса, было 95, а процентное отношение между ними было следующее: промышленников, имеющих только одни промысла, т. е. добывающих нефть, но ее не перерабатывающих, было 25%. Таких, которые имеют промысла и, кроме того, заводы, было 30%, а таких, которые имеют одни заводы, было 45%, т. е., следовательно, лиц, имеющих заводы, было 75%; их число голосов было сильно преобладающим. Между тем, вышеприведенное постановление съезда, по газетным отчетам, было совершенно единогласное. Это показывает, что сознательность в вопросе об установке нормы вспышки родилась даже у заводчиков, перерабатывающих нефть, а им, повидимому, невыгодно было заботиться об установке нормы вспышки. Чем выше будет назначена температура вспышки, тем меньше данная масса нефти даст керосина, тем больше получится бензина, который в настоящее время очень неудобно производить, так как ему у нас еще не нашли наши заводчики правильного сбыта, да и для его отправки нужны те дорогие бочки, от которых бакинские нефтепромышленники едва успели кое-как отделаться. Кроме того, для фабрикации бензина нужна масса воды, имеющей низкую температуру, и в которой недостаток в Баку велик в качественном и количественном отношении, т. е. нет ни воды низкой температуры, ни достаточно много воды. Следовательно, преобладающее большинство нефтяных заводчиков, устанавливая норму, заботилось о чем-то другом, а не о прямых непосредственных, сейчас ощущаемых выгодах или потерях производства. Я думаю, что они *заботились преимущественно об увеличении спроса на свой керосин*. Может однако показаться, что постановление съезда имеет обратную сторону, т. е. съезд нефтепромышленников установил чресчур низкую температуру вспышки. Это может показаться потому, что по словам той же газеты (№ 88)

«Томас Иванович Амиров, бакинский заводчик... с откровенностью, доходящей до цинизма, заявил, что девиз России — гореть, а потому на какие-нибудь лишние несколько сот тысяч рублей потери от пожаров, причиняемых исключительно керосином в одной Москве в течение одного года, не стоит обращать внимание».

Если постановление съезда было единогласное, следовательно, и г. Амиров был в числе лиц, подававших свой голос

за установку нормы вспышки; ясно, что или бакинская газета не точно передала соображения г. Амирова, или что он был убежден дальнейшими прениями в необходимости и пользе установки нормы вспышки. Мне кажется, что упомянутая выше газета «Бакинские Известия» оказала вообще плохую услугу съезду нефтепромышленников, давая о нем некоторые тенденциозные и отрывочные известия, к числу которых относится не только вышеупомянутое, но и то, которое находится в № 89, где сказано:

«Дебаты по вопросу о принятии минимальной температуры вспышки керосина для продажи в России были очень оживленны и пришли к удовлетворительному результату совершенно неожиданно. Масса возражений, значительное, чуть не подавляющее большинство противников доклада, и вдруг — прекрасное решение. Успех этот нужно приписать той убедительности доводов, на которой меньшинство съезда строило свои предложения, той настойчивости, с которою оно их отстаивало. Например, не малое действие возымело полное практического смысла соображение: вводите норму сами, решайте немедленно, примите предлагаемую точку вспышки или вы проиграете вашим упрямством — правительство на нас не посмотрит и, вынужденное заботами о народном здравии, об ограждении от гибели его достояния, само поставит норму, и уже тогда не пеняйте, если точка вспышки будет еще выше, может быть в 30°».

Такая тирада газеты дает повод думать, что нефтепромышленники на I съезде устанавливали норму вспышки в 25°, а эта норма очень низка. Керосин с такою нормою вспышки очень опасен, применяется или там, где нельзя рассчитывать на добычу дешевого керосина высшей нормы, или, где — как у нас — нет никакого закона о норме вспышки. Но заметим, что уже многие сорты керосина, ныне приходящего из Баку, имеют высшую температуру вспышки, а потому можно из предыдущего составить такое неправильное мнение, что будто бакинские заводчики, парируя вопрос об установке высокой нормы вспышки, сами предлагают от себя установить такую низкую норму вспышки, по которой станет в России обращаться керосин, очень опасный для потребителей. Судя по тому, что слышишь, так действительно и судят многие о постановлении бакинского съезда, но я думаю и хочу теперь это доказать, что такое мнение неправильно.

Главным наведением для правильного суждения о постановлении съезда служат речи, сказанные при его окончании. Н. Я. Николадзе, обращаясь при конце съезда, 8 ноября, к председателю съезда, судя по стенографическому отчету, помещенному в № 91 «Бакинских Известий», сказал следующее:

«Я убежден, что многих из вас, Мм. гг., перед открытием съезда, беспокоила и тревожила мысль, что съезд будет ареною каких-то неясных.

стремлений, противоположных интересов, ареной борьбы, которая, ввиду пламенности местной натуры нашей, ввиду нашего темперамента, может окончиться не только беспорядочным галденьем, но даже чем-нибудь и похуже, и не только правительственные сферы так думали, но я слышал и в Тифлисе соответствующие этому предположения. Г. председатель видел, с каким вниманием, с каким спокойствием представители этого в первый раз созванного собрания относились к прениям, во всяком случае очень утомительным и продолжительным, каким образом они выслушивали мнения, противоположные их интересам. Г. председатель был свидетелем, как в вопросе, затрагивающем кровный интерес заводчиков, в вопросе о вспышке, они все, выслушав аргументы, против них высказанные, в конце-концов согласились отступиться от своих интересов на пользу общего блага нашего отечества, на пользу потребителя, согласились, чтобы была установлена такая норма керосина, которою была бы соблюдена безопасность потребителя».

Даже председатель съезда И. И. Тихеев, подводя итоги съезда и упомянув о делах нерешенных и о таких (нефтепровод и вывозная пошлина), которые решены очень малым относительным большинством, сказал:

«Наконец, с особым удовольствием не могу не остановиться на тех решениях, которые состоялись единогласно, и между этими решениями, как верно сказал Н. Я. Николадзе, прежде всего стоят вопросы о вспышке и о медицинской помощи на промыслах. Эти единогласные решения высоко поднимут кредит съезда и вызовут со стороны многих чувство искренней к нему признательности». («Бакинские Известия», № 91, стенографический отчет).

Если бы бакинские нефтепромышленники своекорыстно установили низкую и опасную для потребителей норму вспышки, то тогда, конечно, вышеприведенных речей не было бы. Постановление съезда не могло бы заслужить общих одобрительных отзывов. Эти последние дают возможность правильно прочитать постановление съезда. Неправильный способ чтения или, лучше сказать, неправильное понимание постановления съезда было, однако, довольно общим даже в самом Баку, как видно из письма Л. Э. Нобеля, принятого на съезде и помещенного в № 89 «Бакинских Известий». В этом письме сказано:

«Чем ниже будет установлена законом температура вспышки, тем больше из нефти можно получить керосина. Следовательно, чем ниже вспышка, тем выгоднее для заводчиков. Но до сих пор, за отсутствием закона, товарищество (Нобель) считало нравственною обязанностью своею давать своим покупателям керосин, от которого жизнь и имущество их не подвергались бы опасности. Когда же температура вспышки будет определена законом, товарищество братьев Нобель будет держаться в границах закона».

Очевидно, что письмо Л. Э. Нобеля дает повод думать, что постановление съезда понижает температуру вспышки

противу той, которую имел керосин товарищества бр. Нобель. Это, однако, не так, потому что я многократно подвергал испытанию тот керосин, который привозился фирмою бр. Нобель в Петербург и продавался из его резервуаров. У этого керосина, приводя к норме Абеля, получается вспышка обыкновенно ниже 25°. Только иногда она доходила до 27° Ц. Недоразумение здесь происходит, по всей вероятности, от того частного обстоятельства, что постановление съезда прямо назначает прибор Абеля, устраиваемый с приспособлением Пенского, как средство для испытания вспышки, а этот прибор, сравнительно со многими другими, дает гораздо низшую вспышку. Так, например, по словам Энглера, прибор Гранье дает вспышку на 8½° высшую, чем аппарат Абеля. И по личным моим опытам, прибор Абеля дает вспышку низшую, чем большинство других приборов, употребляемых для определения вспышки. Особенно это касается приборов, в которых воздух пропускается струями чрез керосин для испытания его вспышки, и тех, где зажигание производится вдали от поверхности керосина, при отверстии прибора, где воздух и пары имеют иную температуру, чем керосин. Сверх того, надо думать, что Л. Э. Нобель на сей раз впал, вместе с редактором «Бакинских Известий», в другое недоразумение. Оба они пропустили в постановлении съезда слова «не ниже» 25°. Вышеприведенных похвальных отзывов о решении съезда, конечно, не было бы, если бы съезд предлагал установить норму в 25°, даже по прибору Абеля—Пенского, потому что в продаже и ныне часто встречается уже керосин с высшею температурою вспышки. Эта температура не гарантирует безопасности керосина. Вышеприведенное постановление съезда, мне кажется, говорит совершенно ясно не об установлении нормы, а о желании ее установки, да о том, что норма вспышки должна быть не ниже 25° Ц.

Дух постановления, похвальные о нем отзывы и то обстоятельство, что постановление будет иметь силу только после правительственного акта, ему соответствующего, убеждают в этом. Способ чтения постановленного составляет очень важное обстоятельство, относящееся до съезда, и одну из причин, заставляющих меня писать о вспышке раньше, чем о всех других нефтяных делах, а при этом начинать изложение с разбора постановления съезда. Постановление формулировано сжато, но мне кажется, по существу своему, ясно. Постараюсь изложить его так, чтобы не осталось никаких недоразумений.

«Съезд просит правительство, не только ради безопасности потребителей, но и для расширения круга потребления бакинского керосина, уста-

новить законом такую норму вспышки, которая была бы не ниже 25° Ц. (или 20° Р.), т. е. съезд просит преследовать по закону всех тех, кто выпустит на рынки России, а следовательно, для внутреннего и для внешнего потребления под именем керосина такие нефтяные смеси, у которых вспышка будет ниже нормы, имеющей быть установленной правительством и долженствующей быть не ниже 25°».

Другими словами, съезд нефтепромышленников, видя пользу в установке нормы вспышки, сам ее не устанавливает и просит правительство позаботиться об этом ради пользы нефтяной промышленности, указывая только на одно то, что нормальная температура вспышки не может быть ниже 25°. Такому единогласно принятому постановлению съезда должен радоваться всякий. К кабинетному голосу ученых, к частым жалобам народа, к примеру других стран — теперь присоединяется и общий голос наших производителей. Теперь уже нельзя молчать, теперь время совершенно созрело для установки в России законной нормы вспышки керосина. Установка самой нормы — не дело нефтепромышленников. Пользу же от установки они видят. Об установке нормы должны заботиться потребители и правительство, их безопасность обеспечивающее, стоящее между производителями и потребителями, могущее взвесить нужды большой, обещающей широкое развитие промышленности, долженствующее требовать от промышленности безопасности общеупотребительного осветительного материала. Съезд нефтепромышленников, постановляя желание об установке нормы вспышки, совсем не взошел ни в какие дальнейшие обсуждения вопросов, чрезвычайно близко касающихся этого предмета, понимая, как я думаю, что и все постановления, касающиеся предмета установки законной вспышки, решать надобно не им, а кому-то другому. В действительности, узаконение нормы вспышки без указания способов контроля не имеет никакого значения. Съезд назвал прибор, но не сказал: кто, где, как и когда будет определять вспышку. Вообразим себе, например, как об этом была когда-то речь даже в самом Баку, что на устьях Волги будет учреждена проверочная станция для испытания вспышки керосина, допускаемого к продаже. Очевидно, что это был бы пост большого и немаловажного стеснения нефтяной промышленности. Это был бы даже косвенный налог на бакинских керосино-заводчиков. Вообразим и несколько других приемов предварительного испытания годности керосина для продажи по отношению к вспышке, и мы получим опять немало случаев таких, в которых нефтепромышленникам пришлось бы раскаиваться в своем постановлении, потому что проверка вспышки могла бы тогда равняться акцизному надзору за

производителями керосина, составляла бы препятствие к развитию нашего нефтяного промысла, а не средство для его процветания. Ведь развитие нашей нефтяной промышленности тем и дорого не только нам, все время ратовавшим за свободу этой деятельности, но и всем тем, кто понимает, что за сила в свободе промысла, в свободе конкуренции, потому дорог пример нашей нефтяной промышленности, что она так быстро и так бодро выросла и растет с самого момента освобождения ее от всяких стесняющих уз. Пока могу писать для печати, я не перестану ясно и громко защищать именно полную свободу нефтяной у нас промышленности, уверенный в том, что всякое вмешательство хотя бы малого акциза (не говоря о большом, который убьет не только рост, но большую часть выросшего), хотя бы какого-либо контроля в заводе, даже определенного самыми благими целями, — будет злом, задержкою, отзовется быстрым упадком, если вмешательство это не будет вынуждено полною недобросовестностью отношения к делу самих промышленников. Надо же ведь думать, если сознательность в круге нефтепромышленников развивается, что они сами не хотят наложить на себя руку; а не назначая способа контроля за нормою вспышки, но требуя ее, они должны же были подумать, что без обсуждения и указания желаемого способа контроля — установка нормы вспышки или останется пустою шумихою, или иначе может сделаться бичем свободы производства. Ни того, ни другого не желая, убежденный, что и члены съезда ни того, ни другого не хотели, я пишу, что могу сказать в этом отношении и что считаю полезным немедленно выяснить, зная, что можно избежать помехи и нормою — обезопасить потребителя, а производителю усилить сбыт.

Нефтепромышленники, делая свое постановление, думаю, имели в виду всю сложность вопросов, касающихся контроля нормы, и, очевидно, не обошли бы этой стороны предмета, если бы они своим постановлением не захотели только указать правительству на норму вспышки, как на средство, при помощи которого можно содействовать развитию промышленности, надеясь, что правительство изыщет меры нестеснительного для промышленности способа контроля нормы.

Все эти стороны предмета и заставляют меня приняться за перо. Приступая к изложению дела, считаю полезным сказать, что рассмотрю его с двух сторон, долженствующих принять участие в решении вопроса. *Со стороны потребителей* надо требовать, во-первых, возможно высокой нормы вспыш-

ки, потому что это дает гарантию безопасности; во-вторых, обеспечения этой безопасности, т. е. законов, предупредительных или карательных, укрепляющих высокую норму вспышки для того продукта нефти, который покупается под именем керосина, и в-третьих, покупателю или потребителю нужна при хороших качествах возможно низкая цена керосина. На этом последнем отношении возможно соглашение интересов потребителей с интересами производителей. *Со стороны же производителей* желательно, чтобы из нефти выходило как можно более ходкого в продаже товара, чтобы производство было как можно проще, экономнее по затрате капитала, трудов и материалов и чтобы заводчик имел правильный сбыт своим товарам по ценам, заставляющим предпочитать его товар другим либо в отношении качества, либо в отношении стоимости, так, чтобы или от количества, или от качества товара зависел, по возможности, наибольший барыш производства. Г. Нобелю кажется, что чем ниже вспышка, тем выгоднее для заводчиков. Это пожалуй так, если смотреть с той неправильной точки зрения, с которой смотрит на нефтяное дело учредитель наибольшей нашей промышленной компании Л. Э. Нобель, если вместо множественного: «для заводчиков» — поставить единственное: «для заводчика». Постараюсь далее показать, что на вопросах ценности находится действительная возможность правильного решения и соглашения обоюдных интересов потребителей с производителями. Сущность дела здесь в том, что настоящий интерес к расширению спроса является только при массе производителей, при свободе конкуренции, при монополизме же нет особого и настоятельного интереса расширить производство, а может быть только стремление поддержать высокую цену или ее поднять. Так было при откупах. Американские производители керосина ныне стремятся стакнуться для того, чтобы достигнуть этого самого монополизма. Воздействие товарищества бр. Нобель и конкурирующих с ним других производителей керосина повело к расширению потребления нашего керосина и к тому, что ценность керосина спустилась. Этому всякий порадуется, не только потребитель, но и добыватель. На нынешний год, когда спрос возрос от вывоза в Батум, ведь цены нефти на промыслах явно возрасли больше, чем на 50%; была 1½ коп. пуд, стала не меньше 2½ у колодца, была и в 3½ коп. Нет повода думать, чтобы соглашение, подобное американскому, было у нас возможно и чтоб монополизм чрез то у нас опять мог установиться. Нет повода думать так по той причине, что будь в ком-нибудь, даже в товариществе бр. Но-

бель, чего одно время в Баку именно и боялись, — стремление монополизировать дело, оно осталось бы невыполненным, потому что громадный капитал в 20 000 000, как видим на опыте, не клонит к упадку другие меньшие предприятия, даже не колеблет их, скорее возбуждает, показывает ясно, что сила не в мешке золота, а в правильности понимания всех обстоятельств дела. Капитал не в состоянии подавить единичных усилий мелких предпринимателей по той простой причине, что эти мелкие предприниматели уже отчасти раньше погасили свой капитал, не должны искать для него высокого процента, малый процент — им барыш, а новому большому капиталу — малый процент чуть не гибель. Только самый мелкий заводчик, скажем для примера, хоть такой, который всего готовит 3—4 тыс. пудов керосина за всю свою годовую кампанию, ныне скоро в Баку будет невозможен, такой, у которого не достанет капитала на то, чтобы подождать барышей в течение года, такой должен или отдать весь свой заработок более крупной фирме, или перебраться со своим делом поближе к потребителю, где с малыми деньгами легко еще делать выгодные дела с нефтью, сегодня купив сырье, завтра продавая товар. Но более крупных, хотя далеко меньших предпринимателей, чем фирма бр. Нобель, еще очень много. Для монополизма надобно было бы иметь капитал еще в несколько раз больший, чем 20 млн., а предел увеличения капитальных требований, конечно, имеется. Сверх того станем надеяться, что если появится в нашем нефтяном деле столь крупный новый капитал, который пожелает свести дело на монополию, то на сторону правильного и естественного роста нашей нефтяной промышленности, на сторону состязающихся истинных двигателей нашей нефтяной промышленности, т. е. на сторону бакинских нефтедобывателей, встанет не только общий голос русских, но и само правительство. Устранив монополию откупов, став уничтожением акциза на стороне свободного развития нефтяной промышленности, сложив с этой промышленности всякие особые налоги, поддерживая ее высокою ввозною пошлиною — правительство, очевидно, стоит на правильной точке зрения, т. е. понимает, что лишь в совместном и состязательном усилии многих нужно искать возможность широкого развития народной промышленности. Вот в этом-то последнем смысле и есть возможность надеяться, что в деле установки правильной нормы вспышки правительство пойдет вслед за съездом и позаботится о том, чтобы все правила, касающиеся этого предмета, были не во вред, а на пользу развития промышленности, хотя в то же время они будут и на

прямую и важную пользу всех потребителей. Монополизм исключает возможность столь разумного отношения к делу, какое показал съезд; заботясь о развитии, расширении, улучшении дела, съезд сам говорит о норме вспышки, надеясь, что ее установка будет полезна для расширения потребления продуктов русской нефти и косвенно сознаваясь в том, что до сих пор мало многие заботились о доставлении безопасного керосина, чем вредили всей промышленности. За пределами России наши осветительные масла *только этим способом* и будут в состоянии успешно бороться с американскою конкуренциею. Америке нельзя выставить такие безопасные осветительные масла, какие в массе может выставить Россия. Когда-нибудь потребители поймут же, что надо будет предпочесть более безопасные осветительные масла более опасным, и если будет в свободной стране представляться возможность пользоваться безопасным осветительным материалом, явятся в этих странах и законы, соответствующие народной потребности в наиболее безопасном освещении, если оно будет не только хорошо во всех отношениях, но и дешево, а это может сделать кавказская нефть. Если цена нашего безопасного керосина будет не выше цены опасного американского керосина, то нашей нефти проложатся новые верные и постоянно развивающиеся пути внешней торговли, каких нельзя достичь одною борьбою при помощи дешевизны. Масса нашей нефти, наши экономические силы, все наши условия не таковы, чтобы мы смело могли конкурировать с американцами по отношению к ценности. Если американские производители стакнулись между собою для того, чтобы поднять цену керосина, они легко стакнутся и для того, чтобы убить возрождающиеся зачатки конкуренции нашей нефти с американскою на рынках Западной Европы. Но их силы не могут возвысить безопасности их керосина, потому что такова уж их нефть. Мы же можем доставить осветительные масла любой температуры вспышки, и в этом наше огромное преимущество. В вопросе о безопасности лежит вследствие этого задаток важнейших сторон, касающихся будущности нашей нефтяной промышленности. Считаю полезным при этом заметить, что когда в 1876 г. я был в Америке, то не раз слышал там, что весь тот керосин, который оказался там со вспышкою ниже нормальной, положенной для портов Англии, Франции и других стран, американцы направляли именно в Россию, потому что в ней не было нормы вспышки. Словом, предмет установления нормы вспышки керосина важен и сложен, а потому и заслуживает полного внимания и подробного рассмотрения.

В дальнейшем изложении я рассмотрю вопрос о температуре вспышки сперва в его общем смысле, так сказать, со стороны потребителей, потом в его частности, по отношению к бакинской нефти, т. е. преимущественно со стороны наших производителей, и, наконец, изложу заключение, касающееся нашей нефти и могущее, по моему крайнему разумению, примирить интересы потребителей, добывателей и заводчиков и послужить материалом для установки закона, нам недостающего.

Для того, чтобы сохранить точность всех дальнейших соображений, необходимо ясно понять, что такое температура вспышки или какое ее значение по существу? Все жидкости практически можно разделить на два класса по отношению к их летучести: одни не убывают в своем весе, другие теряют часть веса, будучи оставлены на воздухе при обыкновенной температуре или даже при жаркой температуре лета. Для строгости изложения следовало бы прибавить: не убывают чрез испарение в заметном для обычных приемов количестве. Так, ртуть при обыкновенной температуре, хотя и испаряется, но в столь малом количестве, что надо употребить особую точность приемов, чтобы открыть ее испаряемость. Между нелетучими жидкостями в вышеуказанном смысле назовем серную кислоту, большинство жирных масл, глицерин, смазочные масла и тому подобные нелетучие жидкости. Однако всякие жидкости и в том числе нелетучие при нагревании или превращаются в пар, или разлагаются. Речь идет, следовательно, не о температурах высоких, а об обычных, встречающихся в практике. Летучими жидкостями должно назвать такие, которые при этих-то температурах испаряются в количестве, явном для весов при обычных приемах наблюдения. Всякий, например, знает, что вода высыхает и что бензин и скипидар, которыми выводят пятна, после того, как ими смачивается материя, улетучиваются до конца. Летучесть зависит от того, что жидкость превращается в газ. В том состоянии, в каком находятся летучие жидкости в газообразном виде, они носят название паров. Керосин относится к летучим жидкостям. Налитый в чашку и взвешенный, он убывает быстро в своем количестве и при обыкновенной температуре, т. е. испаряется. Быстрота испарения и вообще его ход для разных сортов керосина различны, как различны они и для всяких жидкостей, сообразно их природе, степень летучести определяющей. Капля эфира, налитая на стекло, испаряется

моментально. Капля керосина, налитая на стекло, испаряется только в течение нескольких часов, и некоторые сорта керосина оставляют после этого жирные пятна, иногда годы остающиеся без испарения. Скипидар после испарения оставляет смолистое вещество, происходящее от его окисления в присутствии воздуха. Если к скипидару подлить эфира, то получится смесь вещества легко летучего с менее летучим. Из этой смеси эфир будет выделяться раньше скипидара, потому что эфир летучее скипидара. Таков керосин. Он содержит смесь нефтяных продуктов разной степени летучести. Жидкости, по отношению к их летучести или способности образовать газ или пар, точнее всего изучаются при помощи определения упругости, отвечающей им при разных температурах. Если представить пустое пространство некоторого объема и ввести в него летучую жидкость в некотором количестве, не наполняющем пространство, то пустоты все-таки не будет. Вместо нее образуется или ее наполняет тогда газ или пар жидкости. Этот пар носит название насыщенного, когда вместе с ним остается еще часть неиспарившейся жидкости. Если объем пустоты мы увеличим в несколько раз, то во столько же раз увеличится и количество испарившейся жидкости. Упругость ее или давление, оказываемое парами на данную площадь стенок сосуда, будет оставаться во всяком случае одно и то же, если температура жидкости и пространства останется постоянною. Если же температура будет возрастать, то и упругость будет возрастать вместе с количеством частиц в парообразном виде, потому что давление паров зависит от удара частиц, движущихся в пространстве и поражающих или толкающих стенки сосуда, пар или газ содержащего, и препятствующего рассеянию частиц в пространстве. Если вместо пустого сосуда возьмем сосуд, наполненный воздухом, то испарение летучей жидкости будет совершаться тем же способом и в совершенно таком же количестве, как в пустоте, т. е. к упругости воздуха прибавится упругость того пара, который выделится из жидкости и насыщает пространство. Вся разность явления в воздухе и пустоте будет только в быстроте испарения: в пустоте испарение совершается моментально или в чрезвычайно краткие промежутки времени, а в воздухе на это потребуется время, сообразное с условиями опыта. Здесь, для нашей цели важно обратить внимание только на то, что летучие жидкости, превращаясь в газ, смешиваются с воздухом и в данном объеме воздуха может вмещаться в присутствии жидкости только определенное количество газа, происходящего из жидкости, или паров, ею выде-

ляемых. Если температура будет повышаться, то в данном объеме воздуха будет вмещаться все бо́льшее и бо́льшее количество паров, образующихся в присутствии жидкости, т. е. насыщающих пространство, и это увеличение будет происходить от увеличения упругости паров, отвечающей повышению температуры. Если воздух будет в движении и если пространство, в котором происходит испарение, не будет ограничено, то пар жидкости будет рассеиваться во всем воздухе и в силу тех внутренних причин, которые производят самое испарение, это рассеивание безгранично, если пространство беспредельно. Другими словами, если мы введем некоторое количество жидкости в неопределенно большое пространство воздуха, то близ самой поверхности жидкости пространство будет наполнено парами, насыщающими пространство, а чем дальше от поверхности, тем более и более рассеяны будут пары и тем меньше будет относительная их пропорция к воздуху. Эти соображения надо иметь в виду для понимания температуры вспышки и для установки приборов, ее определяющих, потому что при данной температуре, прежде всего, по отношению к испытанию вспышки, нужно иметь или определенное замкнутое пространство, или определенное расстояние от поверхности испаряющейся жидкости, или определенное насыщение воздуха парами испытываемой жидкости, при непременном условии сохранения в воздухе, в паре и в жидкости одной, определенной температуры. Температура вспышки керосина есть именно такая, при которой в насыщенном воздухе уже происходит взрыв или вспышка от приближения зажженного или накаленного предмета.

Другая сторона предмета, относящаяся до понятия о температуре вспышки, состоит поэтому в явлении горения смеси воздуха с горючими парами, выделяемыми керосином. Смесь воздуха с водородом или со светильным газом, или со всяким другим горючим газообразным телом может воспламеняться и гореть более или менее быстро передающимся взрывом или вспышкою. Взрыв или вспышка есть в этом случае передача горения от точки зажигания во всю массу смеси воздуха или кислорода с горючим газом. Вспышкою называется сравнительно медленный и слабый взрыв, не сопровождающийся ни ударом, ни звуком, ни возрастанием давления до заметных механических разрушений. Всякий взрыв газовых смесей в совершенно запертом пространстве или взрывы гремучих смесей при большом разрежении составляют вспышку. Если масса воздуха или кислорода будет уже очень велика, а масса горючего газа, к нему подмешанная, сравнительно

очень мала, то от прикосновения горящего или накаленного тела вовсе не будет вспышки или передачи горения, хотя материал для него будет в виде горючего газа и кислорода. Передачи горения во всю массу тогда не будет по той причине, что для возбуждения горения и для передачи его нужна определенная температура в массе, содержащей кислород и данный горючий газ. Это и есть температура зажигания. Для передачи вспышки необходимо, чтобы в каждой точке газовой смеси от горения ближайшей части получалась температура не меньшая, чем нужная для зажигания. Если масса воздуха или кислорода велика по отношению к горючему газу, то тепло, отделяющееся чрез горение в некоторой точке смеси, будет развивать невысокую температуру, так как оно будет передаваться большой массе окружающего воздуха, а не одним продуктам, происходящим при горении, как это будет, когда пропорция кислорода отвечает массе горючего тела. Следовательно, чем больше будет излишнего воздуха, тем температура будет меньше, и, следовательно, она может спуститься до того, что станет ниже температуры зажигания и недостаточною для воспламенения гремучей или взрывчатой смеси. Так, смесь водорода с кислородом не взрывается от искры, если на один объем водорода будет взято 6 объемов кислорода. Легко доказать, что это зависит именно от недостаточности температуры для начала горения. В самом деле, если в смесь водорода с кислородом ввести кусок нагретого железа, то этим куском можно возбудить или не возбудить взрыв. Если температура железа, прикасающегося к взрывчатой смеси, будет превосходить 600°, то взрыв произойдет, если же она будет ниже 400°, то взрыва не произойдет. Так как для зажигания каждой гремучей смеси нужна совершенно определенная температура, то всякий посторонний газ, ненужный для горения, или составные части, взятые в избытке, будут понижать температуру, а, следовательно, могут разжижать горючую или взрывчатую смесь до того, что она не в состоянии гореть и передавать горение от частицы к частице. Эта передача в действительности состоит в том, что в данной точке произойдет горение или соединение кислорода воздуха с горючим веществом и разовьется такая температура, которая достаточна для зажигания близ лежащих частиц, и если эти последние будут представлять тот же состав, то горение будет передаваться до конца смеси. Тогда в каждой точке будет достигаться температура не ниже предельной зажигающей температуры. Если взять много воздуха и небольшое количество светильного газа, то при зажигании взрыва не будет.

Если взять избыток газа и небольшое количество воздуха, то также при зажигании взрыва внутри смеси не произойдет.

Температура вспышки с этою температурою зажигания никакой прямой связи не имеет, но есть связь отдаленная, косвенная. Представим себе горючую летучую жидкость, испаряющуюся в открытом свободном воздухе. Таков и есть керосин. Судя по вышеизложенному, если нет движения воздуха, относительное количество воздуха и паров будет изменяться, начиная от поверхности жидкости, во всех точках, так что близ поверхности жидкости будет наибольшая пропорция паров этой жидкости. Следовательно, если мы даже представим себе, что близ поверхности жидкости будет столько горючих паров, подмешанных к воздуху, что масса смеси в состоянии передавать взрыв, то вдали от поверхности передачи взрыва или вспышки не будет от присутствия с накаленным телом. Горение произойдет только в том пространстве, которое накалено. Передача же горения от частицы к частице, или вспышка, будет происходить только в том слое, содержащем смесь воздуха и горючих паров, в котором относительная пропорция горючего газа и воздуха будет такова, что при горении получится температура, достаточная для воспламенения. Так как при переходе от одной горючей и летучей жидкости к другой, или, при данной летучей жидкости, от одной температуры ее к другой, если испарение происходит в воздухе — образование смеси горючих паров с воздухом, при насыщении (около поверхности жидкости или в ограниченной массе воздуха) будет подвергаться той же постепенности, как и при различии расстояний, рассмотренном выше, то следовательно: 1) При данной температуре некоторые жидкости хотя и будут улетучиваться, но в пропорции столь малой, что с воздухом вспышки не дадут (при прикосновении зажженного тела), тогда как другие, более летучие жидкости будут давать при той же температуре вспышку. Очевидно, что в пожарном отношении чем более летуча горючая жидкость, тем она опаснее. 2) Для данной летучей и горючей жидкости есть столь низкие температуры, что при них количество паров, насыщающих воздух, недостаточно для вспышки, и есть другие высшие температуры, при которых испаряющаяся жидкость дает уже насыщающие пространство пары в таком количестве, что их смесь с воздухом от горящего тела вспыхивает. Температура, переходная от первых к последним, или температура, для которой насыщающие воздух пары уже начинают давать вспышку, — и носит название *температуры вспышки*. Для ее определения надо иметь непременно насыщенные

пары, потому что не насыщенные пары будут в меньшей массе подмешаны к воздуху и, очевидно, вспышки уже не дадут, как видно из вышеизложенного, хотя и будут иметь температуру вспышки. Поэтому в приборах для определения температуры вспышки непременно должно достигать насыщения — иначе прибор определит температуру высшую, чем свойственно природе жидкости. Прежде чем идти далее, посмотрим теперь на отношение рассматриваемой температуры вспышки к пожарной опасности керосина.

Представим резервуар керосиновой лампы, уже отчасти опорожнившийся, т. е. содержащий воздух, и пусть налитый керосин имеет температуру 30°, а его температура вспышки пусть будет 15°, что иногда бывает у керосина как американского, так и русского, обращающегося у нас в продаже. Поэтому в резервуаре будет смесь керосиновых паров с воздухом, притом смесь, могущая вспыхивать. Эта смесь будет находиться в прикосновении более или менее полном с пламенем лампы, а потому этой смеси, если будет достаточный избыток горючих паров, может передаться взрыв. Этот взрыв будет совершенно покойной вспышкою, если керосиновых паров было мало; если же температура на 25° выше температуры вспышки, горючих паров будет уже много и взрыв может быть сильный. Слабую вспышку, близ температуры вспышки легко наблюдать, если в обыкновенной спиртовой лампе открыть отверстие и коснуться до него зажженным телом. Произойдет вспышка, которая иногда может потушить пламя спиртовой лампы, но обыкновенно такая вспышка для спиртовой лампы нисколько не опасна. Опасность, однако, получится даже и в спиртовой лампе, а тем более в керосиновой при вышеуказанных условиях, если рядом будет находиться пролитый спирт или керосин, которые при вспышке воспламенятся. Если же температура жидкости была много выше температуры ее вспышки, то взрыв может быть столь сильным, что или разорвет резервуар лампы, или выбросит фитиль с частию горящей жидкости. Тут уже опасность становится явною. Внутри самой лампы жидкость не воспламенится, потому что там нет достаточного количества воздуха для продолжительного горения жидкости. При слабом взрыве или при вспышке близ температуры вспышки давление газов от горения увеличится, но возрастание давления, при малом количестве паров, достаточном для вспышки, ничтожно. Оно может выбросить фитиль и загасить пламя, если температура будет выше вспышки. Взрыв в спиртовой лампе не в состоянии разорвать сколько-нибудь массивного резервуара такой лампы, т. е.

произвести разрыв оболочки, потому что при горении спирта объем мало увеличивается. Не то в керосине, — здесь могут получиться уже опасные для оболочки лампы взрывы, потому что при горении паров керосина объем возрастает очень сильно,[1] а если лампа разорвется и керосин разлитый воспламенится, то пожар почти неизбежен. Большинство пожаров, производимых керосином, происходит именно вследствие вспышки, хотя и не от силы взрыва, а например, от случайного разбития резервуара, от опрокинутой лампы — особенно если рядом будет находиться масса пролитого керосина или предметы легко воспламеняющиеся, могущие загореться при вспышке, т. е. пожары от керосина зависят чаще всего от того, что или резервуар лопается, или керосин выливается от какой-нибудь другой случайности, и такая пролитая масса керосина, придя в прикосновение с массою воздуха, легко воспламеняется, если керосин имеет невысокую температуру вспышки. Для общественной безопасности именно важно, чтобы в этих или подобных обстоятельствах керосин не способен был бы воспламеняться, т. е. чтобы он не давал из себя такого количества паров, которое в смеси с окружающим воздухом давало бы взрывчатую смесь. Если получается взрывчатая смесь, то ею зажигается масса разлитого керосина. Пожар тогда неизбежен, потому что сразу загорается не только та маленькая масса вещества, которая находится в парообразном виде, но и весь пролитый керосин. Тушить его

---

[1] Если пары спирта горят, то равенство горения будет: $C^2H^6O + O^6 = 2CO^2 + 3H^2O$; следовательно, предполагая температуру сохранившеюся, получится из 8 объемов до взрыва — после него 10 объемов пара, т. е. объем возрастает на $^1/_4$ начального объема паров спирта и кислорода. Если представим, что пары керосина содержали, что близко к истине, C^9H^{20}, то уравнение их горения будет: $C^9H^{20} + O^{28} = 9CO^2 + 10H^2O$, а потому из 30 объемов до взрыва получится после него 38 объемов, т. е. опять увеличение объема немного превышает $^1/_4$ начального объема пара и кислорода. Взрыв однако будет здесь более сильным, чем при горении спирта, потому что получится высшая температура. Но она может быть высока только тогда, когда масса горючих паров будет по отношению к кислороду воздуха близка к той, которая отвечает уравнению полного горения. Такая случайность может быть, но, вообще говоря, редко может встречаться при употреблении даже очень опасного керосина. Если разрыв керосиновых ламп происходит в действительности, то это чаще всего бывает от свойств стекла, от худой его закалки. Покупая резервуары ламп, можно советовать попробовать их напилком. Если закалка стекла хороша, то напилок оставляет черту, но проходящей в массу стекла трещины не дает, что случается с худо закаленным стеклом, которое при этом иногда рассыпается (если стенки толсты), подобно так называемым батавским слезкам. Для дешевых ламп, для улиц, лестниц и т. п. следует всегда предпочитать лампы с металлическим резервуаром.

водою трудно по той причине, что керосин легче воды, всплывает на ее поверхность. Тушение возможно только чрез прекращение доступа воздуха, т. е. при помощи забрасывания, например, твердыми или мягкими предметами. На керосинных заводах для этой цели всегда держат под руками массу песку и войлока. Тот керосин будет безопасен, который, разлитый на большую поверхность, имеющую температуру обычную в практике, не будет давать с воздухом смеси, могущей передавать взрыв. На этом основывается грубый способ испытания опасности керосина. На плоскую тепловатую тарелку наливают керосин тонким слоем и тотчас к нему подносят зажженную спичку: если вспышка получится, а тем паче если и сам керосин загорится, — он очень опасен; но обыкновенно в массе хорошего керосина можно перетушить много спичек и ни вспышки, ни воспламенения не получится. При навыке можно и этим грубым приемом достичь хоть некоторого суждения об степени опасности керосина или испытать его опасность.

Для понимания устройства приборов, точно определяющих вспышку, а также для понимания и явлений, определяющих опасность керосина, очень важно обратить внимание на динамическую сторону явления. Если мы представим себе пространство, наполненное воздухом, и поверхность испаряющегося керосина, то явление будет весьма различным, смотря по тому: в покое ли находится воздух, или в движении, как и от того: мала или велика масса керосина сравнительно с массою воздуха. Если находится воздух в совершенно спокойном состоянии и керосина мало сравнительно с массою воздуха, то, начиная от поверхности массы пролитого керосина до всех точек воздушного пространства, будет убывать содержание горючих паров. Только близ поверхности оно будет наибольшее, а именно, насыщающее пространство — количество паров. Если керосина будет много, а воздуха ограниченное и малое количество, то, хотя в первые моменты явление будет такое же, как выше, но испарение будет продолжаться, и наконец, во всем пространстве получится насыщение, конечно, если пространство будет хорошо замкнуто. Если же пространство будет незамкнуто, то явление убывания будет оставаться все время, и близ поверхности керосина насыщение, или пропорция горючего вещества в воздухе, будет наибольшее, в удалении же от нее все меньшее и меньшее. Если при этом керосин будет иметь температуру выше вспышки, то от приближения зажженного тела может произойти не только вспышка близ поверхности керосина, но и он

сам может загореться, если для этого последнего явления будут условия, т. е. свободный приток нового воздуха. Вдали от поверхности керосина, в некотором от нее расстоянии, в рассматриваемом случае, получается смесь не взрывающая. При температурах высших, чем температура вспышки, близ поверхности керосина содержание паров может быть таким, что произойдет даже взрыв; на некотором же расстоянии не будет и вспышки. Расстояние, на котором произойдет такая не взрывающая и вспышку не передающая смесь воздуха и керосиновых паров, будет зависеть от качества керосина и от его температуры.

Если в керосине будет много легко летучих составных частей, то и на далеком расстоянии от поверхности керосина может произойти смесь вспыхивающая; другими словами, пролитый керосин может воспламениться от зажженного предмета, находящегося вдали от места, на котором пролит керосин. Если же в керосине будет мало летучих частей, то хотя бы близ поверхности и получилась взрывчатая смесь, вдали, в некотором небольшом отдалении от поверхности керосина, воздух уже будет преобладать, и взрыв не будет передаваться. Так как при повышении температуры упругость возрастает, то очевидно, что при данном керосине, содержащем известное количество летучих веществ, район действий будет увеличиваться по мере возрастания нагревания, и, следовательно, для определения безопасности керосина, приняв во внимание обычные в практике температуры, нужно узнать в сущности количество летучих веществ, в нем находящихся, или упругость паров, керосину свойственную. Явление изменится, если воздух, в котором происходит испарение, будет находиться в движении. Близ поверхности керосина, во всяком случае, явление будет почти то же, т. е. будет известное отношение между количеством воздуха и горючих паров, но вдали от этой поверхности явление изменится по направлению движения воздуха. В той стороне, откуда идет воздух, керосиновых паров будет мало или, правильнее, меньше, чем если бы при том же расстоянии, воздух был в состоянии покоя; а в той стороне, куда происходит движение воздуха, количество паров будет бо́льшее, чем при условии покоя. Керосиновые пары будут, однако, и в направлении, противоположном движению воздуха, т. е. будут находиться и в той стороне, откуда идет воздух, по той причине, что керосиновые пары сами, как всякий газ или пар, обладают упругостью и рассеиваются в пространстве. Разность отношений будет при этом в зависимости от быстроты движения воздуха. Следова-

тельно, если мы будем иметь дело с керосином, нагретым выше температуры вспышки, то, при движении воздуха, район взрывчатости или действительной опасности может увеличиться, если не по всем направлениям, то, по крайней мере, в сторону движения воздуха; при самой же температуре вспышки всякое движение воздуха разжидит смесь воздуха с парами, а потому и уменьшит опасность воспламенения.

Из этого рассмотрения, имеющего особое значение при избрании приборов для определения вспышки, становится очевидным, что опасность керосина может определяться приборами, для того устроенными, безусловно или, правильнее говоря, с достаточною точностью, только при следующих условиях: 1) Пространство, в котором происходит испарение, должно быть замкнуто, потому что только в замкнутом пространстве можно иметь однородную смесь воздуха и паров. 2) Самый керосин и это пространство должны иметь определенную температуру и сохранить ее в течение времени испытания столь долго, чтобы керосиновые пары успели равномерно распространиться во всем замкнутом пространстве, т. е. замкнутое пространство должно быть относительно невелико для того, чтобы в нем можно было скоро рассеяться керосиновым парам, но, однако, достаточно велико для того, чтобы можно было ясно наблюдать, происходит ли вспышка при прикосновении к зажженному телу, или она не происходит. Вот в этих то последних отношениях прибор Абеля и представляет важное преимущество пред всеми другими: в нем пространство, в котором происходит испарение, замкнуто и нагрето до той же температуры, как и керосин. Но я только вскользь касаюсь здесь этого предмета, потому что, как упомянул выше, о приборах для определения вспышки буду говорить впоследствии. Тогда мы рассмотрим и те недостатки, которые свойственны прибору Абеля.

Теперь нам остается еще сказать несколько слов о составе керосина для того, чтобы можно было уже приступить к практической стороне суждения об установлении температуры вспышки. Керосин представляет неоднородную жидкость. Это не то, что вода или эфир, или им подобные однородные жидкости, в которых вся масса настолько одинакова, что после испарения части остающиеся вещества обладают теми же свойствами, как и перешедшие в пар. Керосин не таков. Он содержит смесь жидкостей различной летучести. Это есть основное качество керосина, фотогена и всяких других летучих горючих жидкостей, употребляемых в практике, не исклю-

чая даже и спирта, скипидара и тому подобных жидкостей, выпускаемых в практику для целей освещения. Поэтому керосин испаряет из себя прежде всего, по преимуществу, составные части наиболее летучие; по их испарении остается жидкость менее летучая, т. е. тот самый керосин, который очень опасен для употребления, будучи выставлен в плоском сосуде на воздух, испарив из себя наиболее летучие жидкости, сделается годным для безопасного применения. Так в сущности и догоняют до нормы керосин, приготовляемый на заводах, там, где норма уже установлена законом. Например, в Америке мне самому пришлось видеть, как пригоняли керосин к норме вспышки в 41° Ц. В огромном резервуаре, вмещающем тысячи три пудов керосина, был налит керосин, имеющий вспышку гораздо низшую, а именно около 37°. Резервуар имел внизу коническое углубление и в нем ряд отверстий, чрез которые в него вталкивался воздух. Воздух входит пузырьками, рассеивается в жидкости, перемешивает ее, и в этот воздух испаряются летучие жидкости, которые и уносятся вместе с выходящими пузырьками воздуха. По истечении некоторого времени, продувая керосин воздухом, брали пробу, и продувание слабо нагретого керосина прекращали тогда, когда взятая проба оказывалась с надлежащею точкою вспышки. Так в обыденной жизни всякий у себя дома может из опасного керосина сделать безопасный, — стоит разлить керосин в тазы или плоские сосуды и оставить его где-нибудь на воздухе на некоторое время. Конечно, такое улучшение керосина должно делать вдали от горящих предметов, потому что иначе керосин может вспыхнуть. Само собою разумеется, что масса керосина при этом убывает, но достоинство его, или качество, улучшается. Производство опасного керосина есть ничто иное, как его вздорожание, потому что в сущности каждый может сделать свой керосин безопасным. Это стоит хлопот, времени; для производства его нужна внимательность и деятельность, а потому обыкновенно этого улучшения керосина не делается. Прямо от производителей требуется керосин уже безопасный для применения. Заводчик имеет возможность превратить свой опасный керосин, заключающий летучие естественные составные части нефти, в безопасный для применения керосин, без всякой потери ценности, а даже получая новые выгоды, если есть сбыт этих летучих частей нефти (бензин, лигроин, газолин). Для этого он должен только при самом производстве керосина отбирать летучие части нефти отдельно от менее летучих. Какие части опасны и какие можно допустить в керосин — об

этом речь будет впереди. Это зависит не только от самого качества отделяемых веществ, но также и от относительной пропорции между летучими и другими менее летучими и безопасными составными частями керосина.

Весь вопрос, следовательно, в том, как произвести отделение наиболее летучих частей от менее летучих. Ответ становится очень простым, если мы взглянем на самое получение керосина при перегонке нефти. Получение может быть двоякое: или прерывное, или непрерывное. При прерывном наливают в куб определенную массу нефти и ее перегоняют. Так обыкновенно ведется перегонка нефти в Баку и в Америке. Тогда, с самого начала перегонки отделяются при сравнительно низкой температуре более летучие, легкие и опасность производящие составные части нефти. Их следует отбирать отдельно. Они и входят в тот бензин, в тот газолин, лигроин и прочие летучие продукты нефти, которые находят свое применение не только в выводе пятен, растворении каучука, карбурировании газа и тому подобных целях, но также и прямо непосредственно для освещения под именем, им свойственным. Покупая бензин, всякий знает, что уже покупает опасную жидкость и применяет в особых лампах, для горения бензина назначаемых. Все дело в том, чтобы под именем хлеба не продавались камни, под именем керосина, употребляемого в обычных лампах и составляющего обыденный осветительный материал, не продавалась бы жидкость другого свойства и наименования, в том, другими словами, чтобы в керосине не был подмешан бензин. Бензин же имеет ценность не меньшую, чем керосин, а у нас даже бо́льшую. В очищенном виде он и повсюду дороже, чем керосин. Следовательно, отделением летучих частей нефти от керосина заводчик приобретет выгоды. Он получит керосина меньше, но товара столько же по весу, и ценность его будет больше, если можно отделять из керосина бензин. Труд отделения бензина от керосина так невелик, что не наложит на заводчика никаких новых расходов. Дело усложняется, однако, тем, что от обыкновенного керосина требуются известные свойства. В особенности важно в практическом отношении, чтобы керосин имел особую жидкость и подвижность, способность смачивать фитиль и подниматься по нем высоко, т. е. выгорал бы из лампы до конца. Если в керосине будет смазочное масло, то высота поднятия по фитилю будет меньше, чем для керосина более легкого. Если в керосине будет бензин, его плотность чрез то уменьшится, его подвижность увеличится, его способность смачивать фитиль также

возрастет, а поэтому заводчик подмешивает к керосину бензин не столько ради того, чтобы избежать труда отдельного собирания бензина и его продажи по более дорогой цене, но в особенности для того, чтобы к своему керосину иметь затем возможность подмешивать большее количество тяжелых масл. Если керосин, содержащий бензин и представляющий опасность в пожарном отношении по низкой температуре вспышки, освободить от бензина, но оставить в нем тяжелые части нефти, то получится керосин более тяжелый, который может отлично гореть, но для этого горения требуются иные лампы, чем те, которых норма установлена по американскому керосину, имеющему удельный вес около 0.8. По удалении из многих видов бакинского керосина опасных частей бензина, теряется всего 5% веса, но плотность увеличится до того, что в обыкновенных лампах такой керосин не горит. Требуются уже лампы, годные для астралина или пиронафта. Вот здесь то и корень дела. Но оно в действительности столь сложно, что с самого начала я еще не считаю возможным остановиться долее на подробном развитии этой практической стороны предмета.

Если вместо обычной прерывной гонки будет распространяться наиболее рациональный способ переработки нефти в приборах непрерывного действия, то и тогда дело отделения бензина от керосина ничем не затруднено, потому что в непрерывных приборах, неоднократно мною установлявшихся, всегда есть несколько средств разделить погоны нефти по их относительной летучести или по их плотности. Так что дело перегонки тогда находится в руках производителей еще в большей мере, чем при прерывном способе перегонки. В сущности тогда отдельные краны или отдельные холодильники выделяют сгущенные жидкости совершенно определенной плотности. Можно всегда дело направить к тому, чтобы в данной части прибора сгущалась жидкость определенного состава, определенного удельного веса, определенной летучести, следовательно, при этом всегда можно получать керосин любой безопасности, отделить весь бензин от керосина.

Таким образом, заводское производство керосина, свободного от опасных летучих веществ, нисколько не сложнее техники производства опасного керосина и, следовательно не здесь должно искать причины того, что в торговле обращается опасный керосин. Причину этого должно искать, судя по сказанному выше, в двух экономических соображениях и в одном историческом. Во-первых, дело в том, что, вводя бензин, заводчики производят товар наиболее ходкий, годный

для ламп, фабрикуемых, в сущности, для американского керосина, опасного, богатого бензином и легкого. С бензином, в отдельности взятым, обращаться труднее и на заводе, и в торговле, и в жизни. Он очень летуч, для его сгущения требуется много воды, для его сохранения требуются или особые плотные жестянки, или стеклянная посуда. Перевозка его очень затруднительна, потому что он испаряется и от нагревания сильно увеличивает давление внутри замкнутого сосуда; чуть есть где малейшая скважина — бензин при перевозке чрез нее уйдет весь. Но кроме затруднений в торговле бензином, есть еще другая причина, почему бензин оставляют в керосине. Вводя бензин в керосин, имеют возможность прибавить более тяжелые масла; выделив же его, принуждены отбавить тяжелые масла для того, чтобы получить товар, горящий в обычных, для американской нефти назначаемых лампах. В особой части этой статьи я перейду к более подробному рассмотрению именно этих отношений экономического свойства, а теперь, упомянув о третьей — исторической — причине зла, а именно о том, что все дело здесь в общераспространенных лампах, обращусь к вопросу о самой температуре вспышки.

Изложенное выше прямо ставит вопрос об опасности керосина в связи с вопросом о температуре вспышки, при которой керосин становится опасным. Норма для температуры вспышки есть ничто иное, как температура опасности применения керосина. Какой бы ни был керосин — всякий получен вследствие его летучести. следовательно, у каждого керосина есть такая температура, при которой он становится опасным. При температуре перегонки керосина, очевидно, он чрезвычайно опасен. Опасность будет не в том кубе, в котором происходит перегонка, потому что для воспламенения и вспышки, кроме горящего или накаленного тела, нужна смесь воздуха с горючими парами, а в кубе воздуха нет. В кубе весь воздух выделяется с первыми парами, выходящими из жидкости. Но, если б мы представили себе, во время гонки керосиновый куб совершенно открытым (без шлема, проводящего пар в холодильник) и керосиновый пар могущим смешиваться с воздухом, то получили бы условие опасности керосина, нагретого столь высоко, что он уже кипит. Тут было бы, однако, новое обстоятельство такого свойства, которое встречается и в некоторых неудачных приборах для определения вспышки керосина, а именно — температура воздуха была бы отличною от температуры керосина и вследствие этой разности явление приобрело бы многие особенности.

Вообразим, например, совершенно безопасный керосин, имеющий, например, температуру вспышки 100° и кипящий около 300°. Представим куб с таким кипящим маслом. Близ самой поверхности кипящей жидкости (или при отверстии куба) не было бы воздуха, не было бы, следовательно, и взрывчатой смеси, а были бы только пары горючей жидкости. В некотором удалении от поверхности жидкости, температура была бы иною, низшею, чем температура кипения масла. Если возьмем, например, такую точку пространства, близкого к жидкости, в которой температура была бы 40°, в этой точке уже почти не было бы паров летучей жидкости (потому что она, как сказано, кипит около 300°, а при 100° дает так мало паров, что они с воздухом не вспыхивают), т. е. не было бы опять условий вспышки. От этой точки, приближаясь к поверхности кипящей жидкости, мы получили бы все переходы температуры от 40° до 300° и все изменения относительной пропорции паров и воздуха и, следовательно, получили бы, при некоторой температуре и некотором содержании воздуха, слой, передающий взрыв, и только в этом слое была бы опасность вспышки. Итак, у каждого керосина есть температура, при которой он становится настолько летучим, что в смеси с воздухом той же температуры дает вспыхивающую или взрывчатую смесь. Относительная безопасность керосина определится высотою этой температуры. И обыкновенные жирные масла при температуре около 250° дают вспышку с воздухом. Коли жидкость горюча и летуча, она, очевидно, имеет свою температуру вспышки. Но обыкновенные жирные масла, всякий знает, в обычной жизни безопасны сравнительно с керосином. Это зависит, прежде всего, от всем известных свойств обычных масл. Всякий знает, что обычные жирные масла, например, деревянное, при обыкновенных температурах и при температурах даже высших, например в паровых машинах обыкновенно достигаемых, можно употреблять безопасно. Паров взрывчатых в смеси с воздухом тогда не образуется. Но в пожаре, когда пространство, наполненное маслом, будет иметь температуру высшую, такую, при которой масло даст летучие пары, оно может дать вспышку и взрывы. От горючего материала нельзя требовать негорючести. Следовательно, опасность масл, назначаемых для сожигания, определяется тем, — отвечает ли температура вспышки осветительного масла обычным условиям температур, на каждом шагу встречающимся. Ту осветительную жидкость можно назвать совершенно безопасною для практического применения, которая представляет температуру

вспышки выше 100°. Это потому, что в обычной жизни температура выше 100° встречается только там, где принимаются всякие предосторожности относительно горючих веществ. Кроме того, жидкость, имеющую вспышку выше 100°, можно считать безопасною в обыденной жизни еще и по той причине, что такую жидкость, даже в случае ее воспламенения, происходящего от нагревания выше 100°, можно потушить, поливая водою. Вода под обыкновенным давлением кипит около 100°, следовательно, если такая горючая жидкость, которой температура вспышки выше 100°, загорится, то вода, употребленная для ее поливания, понизит температуру горючей жидкости чрез испарение до 100°, т. е. до температуры, при которой горение такой горючей жидкости невозможно. Она не дает тогда летучих паров, горящих с воздухом. То промежуточное нефтяное масло, которое так давно рекомендуется мною для всеобщего потребления и представляет вспышку около 120°—130°, тем важно, что в прикосновении с паропроводом оно не даст горючих паров, и если загорится его склад, при пожаре масло это можно заливать водою. Но такое промежуточное масло, или пиронафт, в обыкновенных керосиновых лампах не горит, а требует особых ламп, к нему приноровленных. Керосином же должно назвать такую нефтяную жидкость, которая способна гореть в обычных лампах, где высота поднятия жидкости по светильне достигает до 20 см. Производя определение высоты поднятия различных погонов нефти по обычным фитилям, я давно нашел, что правильные и совершенно очищенные погоны бакинской нефти только тогда представляют эту высоту поднятия, когда имеют удельный вес не более 0.85. Прямые погоны нефти, хорошо очищенные, и смесь различных погонов, представляющая бо́льший удельный вес, поднимаются уже ниже, чем на 20 см. Правильнее сказать, поднятие идет и выше, но в малом количестве и медленно, так что не достает притекающего для горения. Дело идет о поднятии в надлежащем для горения количестве на ту или другую высоту. Поднятие масл удельного веса, большего чем 0.85, происходит и до 20 см, но в таких малых количествах, что для горения в лампе масса приходящего по светильне керосина недостаточна и фитиль тогда сам горит. При обыкновенном же керосине горение должно совершаться в сущности без сожигания фитиля. Если он обугливается при горении керосина, то это происходит только потому, что, находясь при высокой температуре, фитиль разлагается от действия жара, но не горит. Если же фитиль сгорит, то от него не останется массы, достаточ-

ной для проведения нового количества керосина, и лампа тухнет. Обугленная же сверху светильня, как всякий из ежедневного опыта знает, поддерживает горение, потому что к ней приходит новый керосин, испаряется, и горению подвергается пар керосина Так как погоны бакинской нефти, представляющие плотность 0.85, имеют в очищенном виде температуру вспышки около 80°, то эту последнюю температуру должно считать за высший предел, возможный для керосина.

Вопрос, однако, не в высшей температуре вспышки керосина, а именно в низшей, т. е. вопрос сводится на то, какую назначить температуру, как крайний предел, ниже которого не должно применять керосин в обыкновенных лампах. Абсолютно говоря, температуру вспышки ниже 80° можно назначить любую, и чем больше будет введено летучих частей нефти в керосин, тем эта температура более понизится. Следовательно, решение вопроса о назначении правильного предела температуры вспышки определяется совсем не свойствами нефти, а, помимо их, условиями обыденной практики. За норму вспышки нужно назначить такую температуру, выше которой в обыденной практике уже не встречается, т. е. норма вспышки керосина должна быть высшим пределом обыденных в практике освещения температур. Высший предел этих температур мы теперь и должны найти, чтобы установить норму вспышки керосина. Так, например, в жилых помещениях температура обыкновенно ниже 30° Ц., даже редко больше 25° Ц., а потому можно было бы назначить именно эти температуры, как норму вспышки. Это допущение можно сверх того опирать на то, что температура воспламенения или загорание самой массы керосина (burning point), как о том далее будет речь, не менее как на 5°—10° лежит выше температуры вспышки (flashing point), о которой мы до сих пор говорили, а действительная опасность определяется именно воспламенением керосина. Поэтому и понятно, что исследования над взрывами, происходящими при смешении воздуха с горючими газами, показывают, что можно допустить безопасно в практику жидкость, которой температура вспышки лежит ниже встречающейся в практике, потому что при определении в приборах вспышки стремятся иметь воздух, насыщенный парами и в спокойном состоянии, а в действительной практике существует движение воздуха, притом редко в одну сторону, а воздух колеблет и рассеивает пары, так что воспламенение в практике происходит при температуре высшей, чем в приборах, назначаемых для испытания вспышки, примерно на 6°, даже на 10°. Но, несмотря на это,

установка нормальной температуры вспышки при 25°—30° Ц. не выдерживает правильной критики, т. е. не обеспечивает потребителей от случайностей пожара, определяемого свойствами потребляемого керосина. Такая установка есть ничто иное, как приноровление к обычному американскому керосину, представляющему именно такую температуру вспышки. Из американской нефти можно, конечно, приготовить керосин любой вспышки, но те 65% керосина, которые обыкновенно добывают американцы, сводятся только на 40%, если от керосина требовать вспышки в 45° Ц. Нужно отделить много бензина, чтобы получить такой керосин, которого температура вспышки будет выше 40°. Бакинская же нефть представляет то великое достоинство, что из нее легко приготовить именно такой керосин с температурою вспышки выше 40°. Не вдаваясь пока в техническую сторону предмета, посмотрим теперь, почему установку нормы температуры вспышки даже в 30° Ц. нельзя считать практически удовлетворительною.

Многими исследователями давно найден тот факт, что температура нефтяного резервуара превышает температуру окружающего воздуха нередко на 15°, так что в комнате, имеющей температуру в 20°, в резервуаре керосиновой лампы может получаться температура в 35°. Всякий легко может убедиться в справедливости этого наблюдения. Температуру в 35° в металлической керосиновой лампе я сам наблюдал неоднократно. Это повышение температуры определяется непосредственно тем устройством, которое имеет горелка лампы. Она сделана из металла — хорошего проводника тепла, прикасается с одной стороны к пламени, а с другой — к резервуару и, следовательно, передает тепло от пламени к резервуару. Г. Кордиг очень благоразумно и весьма изящно устранил это неудобство при устройстве своей горелки, сделав ее как всегда из латунных листов, но с большими выдающимися поверхностями или ребрами, омываемыми притекающим холодным воздухом. Это охлаждает горелку, нагревая (подобно тому, как в регенеративных газовых горелках Сименса) притекающий к пламени воздух. Такая горелка отличается от обычной тем, что стекло лампы в нижней своей части остается во все время горения холодным, так что его можно за эту часть снять во время самого горения. Известно, что в обыкновенных лампах, во время их горения, нижняя часть стекла и сама металлическая горелка весьма сильно накалены. Я убежден, что если бы горелки г. Кордига имели столь же обширное распространение, какое имеют обычные американские горелки, фабрикуемые для России преимущественно

в Берлине, то случаев воспламенения керосина было бы гораздо меньше. Но, если при решении вопроса о норме вспышки нельзя принимать во внимание промежуточные безопасные нефтяные масла, то нельзя принимать во внимание и особые горелки, если не устраняющие, то по крайней мере уменьшающие опасность обычного керосина. Настанет, быть может, время, когда лампы лучшего устройства будут широко распространены, но ныне нужно иметь в виду обычные лампы, а в них температура, как сказано, достигает нередко 35°, следовательно, норма вспышки должна быть установлена непременно выше 35° или, говоря точнее, керосин должен быть не опасен в пожарном отношении при 35°. Эта последняя температура сверх того встречается нередко в летние жары, близ натопленной печи и в помещениях, где скопилось много народу. Следовательно, уже и по этим причинам температура вспышки должна быть установлена выше 35°. Температуру в 40° Ц. можно считать, как высшую температуру, встречающуюся в летние жары. При этой температуре деятельность людей еще совершается нормальным образом, а потому немудрено, что множество лиц, занимавшихся вопросом об опасности керосина, считают температуру 40° Ц. удовлетворяющею действительной потребности. Однако необходимо принять во внимание множество случаев, в которых температура керосина в лампах может подниматься еще выше 40° Ц. Так, например, на окнах магазинов, при иллюминациях, в театрах и во многих подобных условиях, очень часто ставят лампы почти друг над другом, так что каждая лампа нагревается от горения одной соседней или двух соседних ламп, помещенных ниже или рядом. В этих условиях, так же как и в сильно натопленных помещениях, например, в комнатах для ванн, в кухнях, близ топки, в банях и т. п. условиях, как я нарочно наблюдал, температура нередко достигает до 45°, и даже иногда превосходит ее. По этим причинам, я с своей стороны, считаю температуру в 45° Ц. как таковую, выше которой нельзя ожидать нагревания керосина при пользовании им в лампах. Для назначения нормы вспышки, однако, надо принять во внимание два обстоятельства: одно, повышающее, другое, понижающее норму вспышки, сравнительно с температурою опасности.

Хотя в Англии и Германии оффициально принят прибор Абеля, как такой, которым определяется температура вспышки, но по своей дороговизне и по продолжительности каждого определения, прибор этот редко употребляется на заводах и в лабораториях для установки температуры

вспышки. Чаще всего употребляются другие приборы, о которых, как я уже упомянул, я, быть может, стану говорить подробнее в особой статье. Важно здесь заметить, что большинство приборов дает температуру вспышки гораздо высшую, чем та, которая определяется прибором Абеля. Именно, превышение достигает нередко 10° и иногда даже превосходит 10°, так что температура вспышки, определенная по Абелю и близкая к истинной температуре вспышки, будет на большинстве других приборов повышена на 10°. И если выше шла речь о температуре опасности керосина в связи с температурою вспышки, то подразумевалось определение вспышки прибором Абеля, а потому замена этого последнего другими приборами для определения вспышки должна служить к повышению нормальной температуры вспышки. По обычным приборам надо назначить температуру вспышки, по крайней мере, на 5° выше, чем по Абелю. Следовательно, если счесть 45° за норму вспышки по Абелю, то по другим приборам должно принять 50°, как крайний предел для безопасности. От вышеуказанного соображения зависит то, что многие писатели считают установление температуры вспышки в 50°, как крайний предел возможных в практике желаний. Однако, такой высокой температуры вспышки нигде не решались до сих пор устанавливать по той причине, что американская нефть не может доставить массы дешевого керосина, имеющего эту температуру вспышки, или, другими словами, если бы назначена была такая вспышка для потребления керосина, его цена должна была бы значительно возрасти.

Выше мы видели, что температуры, превышающие 40°, встречаются только в особых исключительных случаях. Эти исключительные случаи не могут составлять нормы, а потому нормальную температуру вспышки можно вследствие этого понизить. Другое обстоятельство, определяющее возможность понижения, состоит в том, что сколько-нибудь опасные взрывы и воспламенения не наступают в практике при тех же температурах, при которых происходит слабая вспышка, определяемая в приборах, для того назначенных. Особенно важно обратить здесь внимание на различие температуры воспламенения керосина от температуры его вспышки. Если опыт определения температуры вспышки вести, как это нередко делается, в небольшом стакане, содержащем керосин и нагреваемом в водяной ванне чрез последовательное повышение температуры воды, то после наступления температуры вспышки, каждый раз после вспышки, горение само собою прекращается. Другими словами, керосин сам не загорается

при температуре вспышки. Загорается только та часть его паров, которая находилась в смеси с воздухом. Нужно температуру воды и, следовательно, температуру керосина поднять обыкновенно на 5° или даже на 10° для того, чтобы керосин начал выделять такое количество паров, которое, сгорая, будет содействовать испарению следующих частей керосина, и, следовательно, чтобы керосин, раз зажженный, продолжал сам собою гореть. Так, например, если взять от вторичной перегонки нефти такой дестиллат, который имеет удельный вес 0.81, то температура его вспышки будет около 27°, а температура воспламенения — только при 34°. Дестиллат или погон, имеющий удельный вес 0.828, при вторичной перегонке дает вспыхивающие пары при 56°, а воспламенение происходит только при 66°. Для продуктов первичной перегонки, как более смешанных, разность двух указанных температур обыкновенно не менее 10°, а для искусственных смесей, содержащих бензин и тяжелые дестиллаты нефти, — разность эта иногда достигает 20° и даже превосходит иногда 25°, как я убедился, испытывая многие сорты бакинских керосинов. Вообще же, чем однороднее продукты, тем ближе лежит температура воспламенения к температуре вспышки. Легко убедиться прямым опытом в том, что температура вспышки отличается от температуры горения или воспламенения керосина вследствие разности состава и свойств его составных частей и разной летучести тех веществ, которые находятся в смеси, образуя керосин. В самом деле, если взять керосин первой перегонки, т. е. такой, который получается прямо из нефти, собиранием последовательно идущих погонов, то обыкновенно у него различие температуры вспышки и воспламенения превышает 10°. Если в такой керосин пропускать некоторое время углекислый газ или воздух при обыкновенной температуре, то удельный вес керосина весьма мало повышается, но пропускаемые газы уносят все-таки преимущественно летучие составные части керосина и температура вспышки чрез то значительно повышается. Температура же воспламенения обыкновенно остается и после пропускания воздуха тою же самою. Так, например, в одном из моих опытов температура вспышки была в керосине 35°, а температура воспламенения 43°. После пропускания углекислого газа температура вспышки поднялась до 40°, а температура воспламенения сохранилась прежняя. Воспламенение, очевидно, наступает тогда, когда упругость тех углеводородов, которые находятся уже в значительном количестве в керосине, достигнет до того, что их пар, смешиваясь с воздухом, заго-

рается от приближения зажженного тела, тогда как вспышка определяется малыми количествами подмешанных очень летучих веществ. Оттого-то и выходит следующее обстоятельство: если в приборе Абеля или каком-либо другом один и тот же керосин последовательно определять по отношению к температуре вспышки, то можно получить весьма различные результаты, керосина не возобновляя, а повторяя определения с одною и тою же массою. Это зависит от того, что при каждом определении вспышки — часть летучих веществ из керосина удаляется, или распространяясь в воздухе, или сгорая. По этой причине только те приборы для определения вспышки дают хорошие результаты, в которых пространство, где пары смешиваются с воздухом, замкнуто. Когда керосин представляет более однородную массу, то его температура вспышки, при новом определении в той же массе, почти не изменяется. Совершенно неизменную температуру вспышки представляют только вещества совершенно однородные, т. е. такие, у которых остаток представляет тот же самый состав и те же свойства, как и выделяющийся пар. Из рассмотренного различия температуры вспышки и воспламенения вытекает следующее очевидное следствие. Если при температуре вспышки (определенной по какому-либо прибору) керосин разольется и придет в прикосновение с зажженным телом, то он даст только моментальную неопасную вспышку, сам же не воспламенится, т. е.. другими словами, при температуре вспышки вероятность пожара от воспламенения массы керосина весьма мала.

По совокупности всех вышеизложенных соображений за желаемую норму для безопасности керосина должно признать температуру его вспышки около 40° Ц. (по Абелю). Точная установка ее — будет делом неизбежного в подобных случаях произвола, но все же керосин, дающий вспышку ниже 35° Ц., нельзя уже считать удовлетворительным в обычных условиях жизни.

Таким образом, в обычных условиях жизни, по моему мнению, достаточную гарантию пожарной безопасности даст установка нормальной температуры вспышки керосина в 40°. Для особых же условий, как для театров, бань, иллюминаций и т. п. желательно иметь керосин с высшею температурою вспышки. Не входя в рассмотрение этого требования, потому что оно уже ясно из предшествующего, перейдем к рассмотрению того, чем отзовется для заводчиков установка температуры вспышки около 40°Ц. Другими словами, спрашивается: сколько получится керосина из данной бакин-

ской нефти при установке различной нормы вспышки? В самом деле, ведь практическое дело заводчика сводится именно на этот вопрос, потому что мы видели выше, что в руках заводчика имеются все средства с большой простотою получать керосин всякой желаемой температуры вспышки. Следовательно, качество керосина всегда находится в его распоряжении; нужно только определить количество керосина при данной температуре вспышки. Для того, чтобы в суждении об этой количественной стороне предмета остаться по возможности точным и близким к действительной практике переработки именно бакинской нефти, я подробнее остановлюсь на техническом анализе обычной, почти средней, или нормальной бакинской нефти из Балаханы, т. е. из того места, которое доставляет в настоящее время главные массы нефти. Хотя в самом Баку, на самих колодцах я собирал надлежащие образцы этой нефти, но вывез их оттуда в таких количествах, которые не допускали возможности сделать полного анализа, а потому дальнейшее изложение будет касаться такой балаханской нефти, которая привезена наливом в Нижний Новгород и заведомо взята в Балаханах, а не на Б[иби-]Эйбате, где находится нефть более легкая, представляющая бо́льшее содержание бензина. Судя по показаниям лиц, доставлявших нефть, она получена из буровых скважин Бенкендорфа. Действительно, ее удельный вес соответствует такому показанию. Замечу при этом, что удельные веса все даны далее при температуре 15°, относя в воде при 15 же градусах и не делая поправки на взвешивание в воздухе именно потому, что такого рода удельные веса чаще всего применяются в заводской и технической практике нефти. Излагаю здесь только данные для одного сорта нефти из многих, мною изученных, и лишь выводы исследования, потому что о методах и совокупности данных предполагаю писать в одной из следующих статей.

При рассмотрении состава нефти надо ясно различать три или даже четыре рода ее анализов. Во-первых, ясен элементарный анализ, т. е. такой, который показывает содержание в ней простых тел или элементов: углерода, водорода, кислорода, серы и т. п. Сен-Клер-Девилль, производя свои классические исследования нефти всех частей света, именно дает почти исключительно элементарный состав нефти. Во-вторых, должно отличать химический состав нефти в том смысле, в каком химик должен понимать этот предмет с ясностью, другими словами, химический состав нефти есть указание ближайших составных частей нефти, тех отдельных опреде-

ленных углеродистых водородов и их кислородных продуктов изменения (дериватов), смесь или раствор которых представляется в нефти. В этом последнем отношении как американская, так и бакинская нефть подвергалась уже многим исследованиям, но по чрезвычайным трудностям исследования окончательное слово в этом отношении еще далеко не сказано. Так, например, нельзя считать решенным даже тот вопрос: содержатся ли в естественной нефти ароматические углеродистые водороды или они составляют только продукты изменения нефти, подобные тем, какие получаются при сухой перегонке нефти, происходящей при перегревании ее? Также и поныне сомнительно, имеются ли в нефти гомологи ацетилена. Несомненно, однако, что все роды нефти содержат как предельные $C^n H^{2n+2}$, так и непредельные углеродистые водороды C^nH^{2n}. Деларю, Пелуз и Кагур, Шорлеммер и многие другие показали это по отношению к американской нефти. Бельштейн, Марковников и другие показали, что в бакинской нефти имеются непредельные углеводороды, полимерные с маслородным газом, а из моих исследований несомненно вытекает, что в бакинской нефти содержатся и предельные углеродистые водороды; по крайней мере в низших порциях бензинов бесспорно содержится пентан C^5H^{12}. В деле техники ни элементарный, ни химический состав нефти до сих пор не играют существенной роли, хотя, конечно, все применения нефти и основаны на том или другом ее элементарном и химическом составе. Но химический состав нефти не может быть иначе определяем, как при помощи первоначального физического разделения составных начал нефти на основании их летучести и различия в температуре кипения, растворимости и тому подобных свойств. А потому надобно, в-третьих, отличать физический состав нефти. Разделение составных начал нефти по различию физических их свойств, однако, не ведет до сих пор к полному разделению отдельных химических начал, смешанных в нефти, потому что, как известно из исследований другого рода, перегонка, растворение и тому подобные способы разделения не могут вести к полному отделению химических индивидов. Разделение перегонкою производится и в технике, так что физический анализ нефти подходит к техническому и отличается от него только тем, что технический анализ представляет разделение небольшим числом перегонок, а физический анализ производится при многочисленных перегонках. Я уже публиковал несколько исследований, касающихся именно физического анализа нефти. Исследования эти еще продолжаются в моей

лаборатории и представляют тот особый интерес, заставляющий не оставлять этого предмета, что во всех частях перегонки нефти оказывается не всегда повышение удельного веса соединенным с повышением температуры кипения. Есть, и всюду — такие, при которых с возрастанием температуры кипения удельный вес падает. Найдя такое явление для бакинской нефти, я первоначально думал, что это составляет ее характерную особенность. Но за последнее время, как сообщено было мною в апреле 1884 г. Химическому обществу, исследуя легкие части американской нефти, я нашел для нее то же самое. Так, для бензинов *всякой* бакинской нефти, оказавшихся совершенно одинаковыми, как показало произведенное мною сличение продуктов, собранных в 1863 и 1880 гг. из белой сураханской, зеленой балаханской и легкой б[иби-]эйбатской нефти, для данной температуры кипения t удельные веса d изменяются, при возможно полном (до 100 перегонов) разделении, следующим образом:

$t=$	60°		64°		68°		72°		76°		80°		84°		88°	
$d=$	0.671	+	0.677	+	0.695	+	0.720	+	0.740	+	0.751	—	0.743	—	0.735	+
$t=$	92°		96°		100°		104°		108°		112°		116°		120°	
$d=$	0.738	+	0.753	+	0.762	+	0.757	—	0.752	—	0.751	—	0.757	+	0.766	+

В этих порциях содержатся, очевидно из прямых данных анализа и плотности пара, углеводороды, содержащие от C^6 до C^8, и притом предельные и непредельные, а в указанной области двукратно (от 80° до 90° и от 100° до 110°) существует перемена знака в минус, то есть удельный вес падает, когда температура кипения растет, хотя обыкновенно с возрастанием температуры кипения растет и удельный вес. В последнее время доктор Ф. А. Расинский, продолжая свои исследования бакинской нефти в области веществ, имеющих гораздо высшую температуру кипения, нашел в моей лаборатории и для них подобные же явления. То же повторилось и в американской нефти. Так, ее бензины, по многократной перегонке, дали:

$t=$	60°		64°		68°		72°		76°		80°		84°		88°	
$d=$	0.666	+	0.668	+	0.682	+	0.707	+	0.729	+	0.738	—	0.726	—	0.712	—
$t=$	92°		96°		100°											
$d=$	0.708	—	0.719	+	0.741	+										

Если в деле техники нефти элементарный и химический (в выше объясненном смысле) состав имеет свое большое значение, то физический анализ, очевидно, имеет еще бо́льшее значение, потому что способ деления нефти на составные

начала (бензины, керосины, астралины, промежуточные масла или пиронафты, смазочные масла, вазелины и смолы) поныне, да и надолго еще, исключительно основывается на различии физических свойств нефтяных составных частей. Найдя неожиданное прежде, вышеуказанное отношение, я убедился, что важнейший и новый материал лабораторные точные исследования нефти могут дать именно со стороны физического анализа нефти. Вышеприведенное только демонстрирует, что до сих пор физический анализ нефти не был произведен с надлежащею полнотою. Однако дело полного физического анализа так многосложно и так продолжительно, что нельзя и требовать, чтобы в техническом отношении исследования простирались до такой полноты. В технике дело перегонки нефти сводится обыкновенно на одну, много что на две перегонки, и техническим анализом нефти я считаю возможным назвать ныне такое разделение составных начал нефти, которое производится двукратною перегонкою нефти. При первой перегонке получается в каждом дестиллате или погоне смесь, распадающаяся на новые части при вторичной перегонке; далее двукратной перегонки техническое дробление до сих пор не производилось, а потому технический анализ есть только начало физического анализа.[1] Следовательно, после первой перегонки нефтяные продукты будут представлять бо́льшую массу составных начал, чем после вторичной перегонки. Для того, чтобы судить об относительном содержании отдельных, в технике применяемых, продуктов нефти, особенно важно остановиться именно на первой перегонке или на однократной перегонке нефти, потому что обыкновенно довольствуются однократною перегонкою, и тот бензин, керосин, промежуточное масло, смазочное масло и остатки, которые обращаются как продукты нефтяных заводов в торговле и практике, получаются именно чаще всего однократною перегонкою. Если произвести такую однократную перегонку нефти, то, отбирая порции перегонки, должно определять их удельный вес и отдельное количество. Результаты двукратной перегонки очень мало чем-либо отличаются в количе-

[1] Конечно, придет время для более полного дробления при помощи начал дефлегмации и ректификации, как оно пришло в винокурении, при добыче чистого и крепкого спирта, или как оно применяется в обработке каменноугольного дегтя. Тогда приборы, подобные приборам Саваля или моим перегонным снарядам, — будут применяться и в перегонке нефти. Это настанет особенно тогда, когда нефтяные углеводороды будут перерабатываться химически для получения их производных, между которыми ныне можно уже указать технически полезные. Конечно, для горения в лампах разгонка надобна грубая, однократная, много что двукратная.

ственном отношении от результатов однократной перегонки, хотя в качественном отношении различия очень существенны, например, по отношению к вспышке, очистке и т. п.. При этом надо еще различить перегонку, сопровождающуюся разрушением частей нефти, от перегонки, при которой составные начала остаются неизменяемыми. Если на голом огне перегонять нефть в кубе, то, пока температура нефти не достигнет 300°, разложения почти нет; газов (кроме тех, которые сначала были растворены) не выделяется. Тогда дестиллат, смешанный с остатком, дает жидкость того же самого удельного веса и того же абсолютного веса, какой имела первоначально взятая нефть. Словом, тогда еще нет никаких признаков разрушения; но если на голом огне перегонку вести дальше и получать погоны, имеющие удельный вес в 0.860 и выше, то при перегонке на голом огне замечается обильное выделение газов, и дестиллаты, смешанные с остатком, дают массу иного удельного веса, чем первоначально взятая нефть, и меньший абсолютный вес. Необходимо для технического анализа, как это в действительности и употребляется, понизить температуру перегонки. Это понижение температуры перегонки производится или при помощи уменьшения давления, или через пропускание водяных паров. Водяной пар, впущенный в куб, играет ту же самую физическую роль, как и уменьшение давления, потому что по закону Дальтона рассеяние пара в пустоте одинаково с рассеянием его в атмосфере другого газа или другого пара, а потому, если идет речь об определении технического состава нефти, надо иметь в виду перегонку, производимую не на голом огне, а водяным паром. В лабораториях проще всего достигается это средствами, которые я предполагаю впоследствии описать подробнее. Теперь же упомяну только о результатах технического анализа балаханской нефти, имеющей удельный вес 0.8813. Только для этой нефти у меня имеются под руками полные числа содержания всех технических продуктов, начиная от легчайших бензинов до тяжелейших смазочных масл. Анализ остатка, дающего вазелин, также у меня имеется, но не приводится здесь, потому что тогда уже и с перегретым паром, и в пустоте — разложение совершается. Для всех других сортов нефти, исследованных мною, имеются только отрывочные показания, касающиеся легких погонов до удельного веса 0.86. Но так как дальше будет выводиться следствие, касающееся именно легких погонов нефти, и так как исследование разнообразных сортов нефти не показало существенных отличий от исследования состава вышеупомянутой нефти,

то я довольствуюсь пока указанием этого одного полного анализа, идущего от бензина до отгонки всех смазочных масл. Подлинные числа, полученные в опыте, и способы их обработки я считаю необходимым привести в другой статье. Здесь же даю только окончательный результат[1] такого анализа. Его можно выразить таблицею, в которой дано, во-первых, процентное содержание последовательно полученных погонов, притом сначала чрез 5%, а потом чрез 10 до того, что остается одна четверть такого остатка, который уже не гонится без разложения даже при помощи водяного пара, перегретого до 350°. Этот последний остаток, или деготь, остающийся после отгонки смазочных масл, составляет ту массу бакинской нефти, которая до сих пор весьма мало эксплоатируется, но заслуживает особого внимания, потому что именно из этой-то составной части получается тот *себонафт,* который нашел применение при смазке цилиндров и других машинных частей вместо более дорогого животного сала, и тот вазелин, который всякий знает как средство, заменяющее помаду и разного рода мази в медицине и парфюмерии. Если бы хороший вазелин нефти, а не тот раствор церезина в смазочных маслах, который ныне часто выдают и продают за вазелин, был дешев, он нашел бы спрос безгранично большой. Лионские знатоки французской биржи, вызывавшие меня года три тому назад для получения ближайших сведений о наших нефтяных делах, говорили мне, что если бы хороший вазелин имел цену не более 80 сантимов за 1 кг (около 5 руб. за пуд по курсу), то они могли бы сразу немедля взять несколько миллионов килограммов вазелина. Бакинская же нефть может дать, по моим опытам, в среднем около 5% лучшего вазелина. При перегонке последнего остатка нефти получается сверх того твердая смола, подобная асфальту и могущая во многих случаях заменять этот продукт. Этот самый остаток, образуя вышеуказанные продукты и летучие углеродистые водороды, характерные по своим свойствам и до сих пор еще не изученные,[2] дает также

---

[1] Числа этого результата при окончательном перечислении, быть может, немного изменятся, потому что ныне для целей предлагаемой статьи я довольствовался только первым, так сказать грубым, расчетом, достаточным для общего знакомства с предметом.

[2] Они отчасти изучены уже мною, но мне недостает ни времени, ни средств закончить эту работу, хотя я убежден, на основании уже сделанного мною, в том, что летучие углеводороды, образующиеся при разложении (при невысокой температуре) нефтяной смолы, могут иметь особое значение в технике и представляют новые выгодные нефтяные продукты, поныне не применяющиеся.

массу газа, весьма богатого тяжелыми углеродистыми водородами и в совершенстве годного для освещения. Очевидно, что при рассмотрении технического состава нефти надо этот последний деготь считать целиком как составную часть нефти, потому что она без разложения не разделяется перегонкою. Этот деготь имеет такую вязкость, что прямой удельный вес его нельзя определить волчком при обыкновенной температуре, но возможно определять его удельный вес не только в сосудах определенной емкости, но и при помощи растворения в керосине или другой жидкости известного удельного веса. Это последнее возможно потому, что прямой опыт показывает, что естественные составные начала нефти взаимно смешиваются *почти без* всякого сжатия или *изменения объемов,* так что сумма объемов составных начал нефти равна объему самой нефти. Это обстоятельство весьма важно и может служить всегда поверкою при анализе

Технический состав бакинской (балаханской) нефти удельного веса 0.8813; по двукратной перегонке[1]

Процентное количество по весу	Уд. вес погона в неочищенном виде	Объем этих составных частей нефти	Температура вспышки первого перегона после очищения
$p = 5$	$d = 0.779$	$\frac{p}{d} = 6.42$	—
5	0.808	6.19	23°
10	0.827	12.09	45°
10	0.850	11.76	90°
20	0.875	22.86	выше 125°
$p = 10$	$d = 0.889$	$\frac{p}{d}$ 11.25	—
5	0.900	5.56	—
10	0.920	10.87	—
25	0.944[2]	26.48	—
100	0.881	113.48	—

[1] При той первичной перегонке, которая была сделана для этой нефти, куб был недостаточно герметичен, во все время гонки немного дымил, потери составили около 3%. Я их отнес к самой нефти и, следовательно, распределил на все продукты поровну. В потерях содержится и вода, всегда получающаяся в малом количестве при перегонке нефти около начала гонки. Перед перегонкой нефть была процежена.

[2] Обыкновенно плотность остатка после отгонки всех смазочных масл выше 0.944; вероятно, здесь еще остались в нем смазочные масла, которые можно было отогнать.

Технический состав первых 30 процентов этой же нефти

$p=1$	$d=0.762$[1]	$\frac{p}{d}=1.312$	$p=2$	$d=0.815$	$\frac{p}{d}=2.450$
1	0.772	1.259	2	0.822	2.434
1	0.781	1.280	2	0.828	2.416
1	0.789	1.268	2	0.833	2.400
1	0.795	1.258	2	0.835	2.392
5%		6.413	10%		12.092
$p=1$	$d=0.801$	$\frac{p}{d}=1.249$	$p=2$	$d=0.842$	$\frac{p}{d}=2.375$
1	0.807	1.339	2	0.847	2.361
1	0.809	1.236	2	0.851	2.350
1	0.813	1.230	2	0.854	2.342
1	0.814	1.228	2	0.860	2.326
5%		6.182	10%		11.754

нефти, физическом или техническом. Если процентное содержание вещества разделить на его плотность, то и получится объем данной составной части нефти. Сумма этих объемов должна быть равна объему нефти, т. е. равна ста весовым частями нефти, деленным на плотность самой нефти. Вот в этом смысле приводимый далее анализ нефти достаточно проверен. Повторю еще раз, что удельные веса даны при 15°.

Приведенная таблица дает возможность точным образом определить для взятой нефти содержание каждого технического продукта, из нее получаемого. Надо присовокупить, что вышеуказанная нефть характеризуется сравнительно малым содержанием летучих веществ, но все же очень близка по среднему составу к бакинской нефти, взятой с балаханской площади, если удельный вес нефти будет тот же. При меньшем удельном весе нефти количество легких составных начал будет обыкновенно немного бóльшим. Иногда же, хотя редко, меньший удельный вес получается от меньшего содержания промежуточных масл. Для нефти же большего удельного веса обыкновенно количество остатка, не перегоняющегося без разложения, гораздо больше, чем для приведенной в таблице нефти.

[1] При вторичной перегонке многих сортов бакинской нефти уже можно собрать погоны ниже 0.72, даже 0.69, но в этой нефти, привезенной в барже до Нижнего, вероятно, легчайшие части испарились в пути. Но все же многократные перегонки дали и здесь погоны уд. веса менее 0.67.

Чтобы идти далее или применить технический анализ к решению вопроса о количестве керосина разной температуры вспышки, надо сообщить еще результат другого ряда произведенных мною наблюдений, касающихся той же самой нефти, а именно определения температуры вспышки отдельных погонов этой нефти. Она определена была мною не только после первой гонки, но и после вторичной гонки, и результат, полученный после первой гонки, сводится на числа, далее приведенные в таблице.

После второй перегонки, при тех же самых удельных весах, получались температуры вспышки гораздо высшие. Это само собою понятно, потому что при этой вторичной перегонке отдельно собирались каждый раз легкие составные начала, а потому при данном удельном весе получались продукты уже более чистые, не заключающие углеводородов с низшею температурою кипения.

Но и эти числа не выражают действительной температуры вспышки, отвечающей отдельным, в физическом смысле слова, составным частям нефти. Когда, после многих дробных перегонок, всякие подмеси легче кипящих веществ удалены, тогда температура вспышки еще более поднимается. Но тогда температура вспышки сближается с температурою воспламенения. Результаты, сюда относящиеся, я пока не привожу,[1] так как они не имеют технического значения. Укажу только на то, что при удельном весе 0.81, после первой перегонки получается температура вспышки 25°, температура воспламенения около 36°. После второй перегонки температура вспышки получается около 35°, а температура воспламенения около 42°.

Отношение между плотностью и температурою вспышки отдельных порций, полученных при одной простой перегонке нефти

$d=$	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83
$t=$	+ 7°	15°	25°	34°	50°

Отношение между: 1) плотностью d, 2) температурою вспышки t отдельных погонов вторичной перегонки, 3) среднею[2] температурою T их кипения

$d=$	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83	0.84	0.85	0.86
$t=$	16°	25°	35°	47°	59°	75°	92°	110°
$T=$	150°	163°	175°	191°	209°	227°	245°	—

[1] Они найдут место в одной из будущих статей.

[2] Температура кипения определялась в парах, а в жидкости она гораздо выше даже при вторичной гонке.

Из этого следует, что возрастание температуры вспышки находится в прямой зависимости от возрастания температуры кипения.[1] Зависимость эта может быть *приближенно* выражена уравнениями, в которых d, T и t относятся к продуктам двукратной перегонки бакинской нефти:

От $T = 100°$ до $T = 180°$ $d = 0.6695 + 0.00080\ T$
„ $T = 180°$ „ $T = 250°$ $d = 0.7129 + 0.00056\ T$
„ $T = 150°$ „ $T = 250°$ $t = 0.78\ T - 102$

Отсюда находим, опять приближенно:

$T =$	150°	175°	200°	225°	250°
$t =$	15°	34°.5	54°	73°.5	93°
$d =$	0.789	0.810	0.825	0.839	0.853

Температура воспламенения оказалась после первой гонки на 12°—15° выше температуры вспышки, а после второй перегонки — на 7°—9°.

Если взять нефтяной продукт, имеющий некоторую высокую температуру вспышки и к нему прибавлять в различной пропорции нефтяной же погон, имеющий низшую температуру вспышки, то получается некоторая промежуточная температура вспышки, которая зависит от относительного содержания составных начал. Прямые опыты, многократно производившиеся мною, показывают, что первоначальная прибавка легкого продукта весьма быстро понижает температуру вспышки и притом быстрее, чем следует по пропорции относительного количества. Так, например, если взять промежуточное масло удельного веса 0.8674, представляющее вспышку при 120°, и смешать его с равным по весу количеством керосина, имеющего удельный вес 0.8135 и представляющего температуру вспышки 27.5°, то по пропорции следовало бы получить смесь, имеющую температуру вспышки 73.7°, а в действительности получается смесь, имеющая температуру вспышки 38.5°. Действительная арифметическая средняя температура вспышки получается здесь, как и в других случаях, при прибавке не более как 15% легкого продукта. Так, если смешать 1 часть керосина, имеющего температуру вспышки 17.5°, с 5 частями промежуточного масла вышеуказанного, то получится смесь с температурою вспышки 51°; при смешении 88% промежуточного масла с 12% этого керосина получится уже средняя вспышка 68.7° Ц. В подобной

[1] Существование этой зависимости ясно из того, что мои определения продуктов перегонки американской нефти дали при одинаковых температурах кипения те же температуры вспышки, какие дали погоны бакинской нефти, хотя удельные веса были совершенно иные. Предмет этот я еще буду развивать в других статьях.

пропорции подмесь легко вспыхивающего вещества понижает температуру вспышки во всяком другом случае. Оно и понятно из хорошо изученных физических и химических явлений: из смеси жидкостей выделяется пар, содержащий первоначально преобладающее количество легко кипящего вещества, выделению этого пара препятствует та сила химической природы, которая производит явление растворения. Зависимость между температурою вспышки смеси и пропорциею веществ, образующих смесь, если они имеют различную температуру вспышки, должна составлять исходную точку всех технических соображений, касающихся до приготовления керосина определенной температуры вспышки. По важности предмета и по новости исследований, сюда относящихся, я считаю необходимым отложить до другого раза подробное изложение исследований, произведенных мною самим или в моей лаборатории, в этом отношении. Теперь же замечу только то, что практически особенно важно. Если к керосину, имеющему определенную низкую температуру вспышки, прибавить другого керосина, имеющего высшую температуру вспышки в количестве, достигающем до 25% и даже его превышающем, то температура вспышки изменяется очень мало или остается и после смешения почти такою же, как была у низшего керосина. Другими словами, температура вспышки низшего погона, содержащегося в керосине, определяет по преимуществу его температуру вспышки. Если керосин подвергнуть в отдельности техническому анализу, т. е. разогнать на отдельные погоны или подвергнуть новой перегонке, то, собрав первую половину перегонки, мы получим для нее температуру вспышки почти ту же самую, какую имел первоначальный керосин, хотя и меньшую, чем он, т. е. для получения керосина определенной температуры вспышки важнее всего знать температуру вспышки первых порций его перегонки.

Судя по вышеприведенным таблицам, теперь уже можно сказать, сколько получится керосина определенной температуры вспышки из нефти, анализ которой выше представлен.

Если мы отделим первые 5% нефти, то получим для них удельный вес 0.779. Этот дестиллат будет представлять температуру вспышки, близкую к 0°, т. е. будет представлять бензин. Следующие 5% будут представлять удельный вес 0.808, т. е. будут представлять температуру вспышки около 23°. Затем следующие 10% будут иметь удельный вес 0.827, и у них температура вспышки будет 45°. Затем еще 10% будут представлять удельный вес 0.850 с температурою вспышки

около 90°. Смесь этих трех последних погонов, т. е. 25% всей нефти, будет представлять температуру вспышки от 23° до 90°. Но, судя по вышесказанному, эта смесь будет иметь температуру вспышки никак не ниже 30° и не выше 45°. В действительности подобного рода смесь будет иметь температуру вспышки около 40°. Это показывает, что из указанной нефти получается около 25% керосина, имеющего температуру вспышки около 40°. У такого керосина удельный вес будет 0.832 (в неочищенном состоянии), т. е. этот керосин будет представлять удельный вес, близкий к тому, который чаще всего выходит из бакинских заводов.

Так как бакинские заводы фабрикуют именно керосин вышеуказанного удельного веса, но имеющий обыкновенную температуру вспышки, гораздо меньшую, чем 40°, иногда не выше 15°, т. е. представляющийся чрезвычайно опасным, то из этого очевидно, что бакинские заводы вмещают в свой керосин весь бензин и получают тогда вместо 25% керосина 30% или даже 30 слишком, потому что, по мере прибавления бензина, можно прибавлять для достижения того же удельного веса еще некоторое количество более тяжелых погонов нефти. Не подлежит сомнению, что весь узел дела состоит здесь лишь в том, что бензин бакинцы не готовят или готовят в некотором только количестве, почти исключительно из Б[иби-]Эйбатской нефти, как это особенно делает завод гг. Тагиева, Саркисовых и К°, первый, выпустивший в Москве в продажу массу бакинского бензина. Затем важно заметить, что, вводя бензин, бакинцы имеют возможность сбывать и часть тяжелых погонов нефти, так как в отдельности и эти погоны они не умеют еще ни очищать, как следует, ни сбывать для соответственных потреблений. Следовательно, приготовление безопасного керосина в Баку обусловливается, во-первых, получением и сбытом бензина, а во-вторых, отделением и сбытом следующих за керосином тяжелых составных частей нефти, т. е. промежуточных масл, перегоняющихся вслед за керосином до начала отгонки смазочных масл. Поэтому в связи с вопросом о безопасном керосине находятся вопросы о применении бензина и промежуточных масл. Стараясь передать лишь сущность мнений, относящихся к вопросу о керосине, тем не менее мне необходимо коснуться этих двух коренных вопросов, тесно связанных с керосиновым вопросом.

Здесь, прежде всего, необходимо вновь указать на то, что пока производство керосина будет сосредоточиваться в Баку, пока эта местность не перестанет быть единственным почти

местом переработки бакинской нефти, до тех пор трудно ждать хорошего керосина. Это преимущественно потому, что в Баку трудно сгустить, отделить и торговать бензином. Отделить его трудно по той причине, что в Баку перегонка нефти сосредоточивается летом, когда там стоят сильные жары, и вода, употребляемая для охлаждения дестиллатов, имеет сравнительно высокую температуру. Благодаря только этому, мы пользуемся керосином не слишком опасным в применении. Если бы в Баку была холодная вода севера России и заводское дело велось бы с тем же расчетом ввести в него как можно более летучих частей, как ведется это в Баку, мы имели бы совсем невозможный для применения керосин; тогда бы в него вмещали весь тот бензин, который содержится в нефти. Теплая вода, которою пользуются бакинские заводы, содействует тому, что бакинский керосин не удерживает наиболее летучих начал бакинской нефти. Они не сгущаются и вместе с газами выделяются при перегонке. Присутствуя на бакинском заводе при перегонке нефти, можно видеть в начале гонки, как выделяются пары бензина, если они не отводятся особыми трубами как опасные для воспламенения, что, впрочем, делается в настоящее время почти на всех заводах. Но отсутствие холодной воды, помогая получению керосина не столь опасного, препятствует бакинским заводчикам производить бензин и подвергать его новой переработке, необходимой для того, чтобы бензин мог найти правильную торговую ценность. Легкие погоны нефти находят множество применений в практике, привозятся в Россию в огромном количестве из-за границы, но применяются только уже в очищенном состоянии. Таких-то очищенных бензинов до сих пор мало делают в Баку и делать трудно.[1] Я перечислю дальше те применения, которые имеет и может иметь бензин, но теперь первоначально обращу внимание на то, что перенесение части переработки нефти из Баку на север России, к местам потребления, будет иметь прежде всего тот результат, что тогда можно будет иметь русский бензин в надлежащем количестве и качестве для разнообразных потребностей, а так как бензины имеют ценность у нас несравненно бо́льшую, чем керосин,[2] то отделение бензина

---

[1] В другом месте я рассмотрю, как можно обойти эти бакинские условия.

[2] В мелочной продаже в Петербурге ныне зимою лучшие сорта керосина продают по 4, много по 5 коп. за фунт, а бензину цена 12—15 коп. за фунт и выше — до 20 коп. фунт. В оптовой торговле также ныне бензин (от 3 руб. 50 коп. до 4 руб. 50 коп. пуд) в три раза дороже керосина.

представляет не накладной расход правильного нефтяного производства, а прямую выгоду. Американцам нельзя делать полного желательного отделения бензина от керосина по той причине, что их нефть по составу своему такова, что в ней бензины (если за них считать вещества, вспыхивающие ниже 25°) преобладают, а именно содержатся в количестве 30%. В русской же или, правильнее сказать, в бакинской нефти балаханской площади, количество бензинов так сравнительно мало, что на такое количество бензина, как в бакинской нефти, примерно на 3, много что на 5%, спрос и дорогая цена всегда будут. Если даже счесть, что все 10 млн. бакинской нефти будут обработаны вне Баку, то получится никак не более 2 млн. пудов бензина, а если предположить, что половина заводов останется в Баку, а внутри страны переделается только 50 млн. пудов нефти, то количество бензина будет не более 3 млн. пудов, вероятно даже, что и тогда не превзойдет 2 млн. пудов на 25 или 30 млн. пудов керосина, имеющего вспышку выше 40° Ц. Бензин не производится в Баку не только потому, что там недостает холодной воды, нужной для его полного сгущения и для вторичной перегонки, но еще и потому, что перевозка бензина требует непременно сосудов совершенно герметических (из Бремена фирме Штоль и Шмидт везут бензин в стеклянных баллонах) и температур низких. В холодное время года, т. е. зимою, Баку остается вне сообщения с Россией. Движения по водяной системе Волги нет, а потому вывоз бензинов из Баку чрезвычайно затруднен. Самые дорогие из них, т. е. самые летучие, не могут вовсе быть перевозимы, те именно, которые отличаются наименьшим удельным весом, т. е. наибольшею упругостью пара. Занимаясь особенно много физическим анализом именно легких продуктов перегонки бакинской нефти, я утверждаю с положительностью, что бакинская нефть содержит бензины, не только не уступающие американским ни в каком отношении, но еще более разнообразные, чем эти последние. При одном и том же удельном весе, температура кипения, а, следовательно, и летучесть бензинов, получаемых из американской нефти и из бакинской, весьма неодинаковы. Так, например, при уд. весе 0.67, температура кипения после вторичной перегонки для бакинской нефти будет близка к 55°, а для американской нефти она будет около 62°. При удельном весе 0.735 бакинский бензин кипит около 100°, а американский около 150°. Эти примеры показывают, что при употреблении в практике бензина бакинской нефти, надо иметь в виду совсем другие удельные веса,

чем те, которыми руководствуются при пользовании бензином американской нефти. Бензин и вообще летучие части нефти (газолин и т. п.) из бакинской нефти для данного употребления[1] будет представлять больший удельный вес, подобно тому, как наш керосин представляет высший удельный вес против американского, для сожигания в обыкновенных керосиновых лампах. Если у нормального американского бензина принять удельный вес 0.70, то соответственный бакинский бензин (той же летучести и чистоты), будет иметь удельный вес около 0.72.

В практике обычной торговли, кроме бензина, отличают еще: *газолин,* (риголен, лигроин) и *нефтяной скипидар* (Putzöl). Первый летучее бензина и легче его, второй кипит выше и плотность его большая. Первый идет особенно для газового освещения или карбурирования газа и воздуха, второй — для вывода пятен, мытья тканей и т. п. Спрос на все эти три сорта имеется. Они все вывозятся из-за границы к нам. Если в бензине главная масса вещества перегоняется от 90° до 120°, то в газолине от 60° до 90°, а в нефтяном скипидаре от 120° до 150°. Поэтому удельный вес этих веществ должен быть близок:

	Газолин	Бензин	Нефтяной скипидар
Американский	0.68	0.71	0.75
Бакинский	0.70	0.75	0.78

Те дестиллаты нефти, у которых плотность еще выше, входят уже в керосин.

Большинство применений бензина[2] основывается на трех его основных свойствах: во-первых, на его горючести, во-вторых, на его способности растворять различные смолы и масла, и в-третьих, на его летучести. Последнее качество есть основное, потому что даже в красильнях, где много идет бензина, необходимо, чтобы после вымывания в нем материи, он скоро улетучивался, не оставляя ни запаха, ни следов пятен. Когда бензин применяется к движению машин (подобных распространенным ныне газовым двигателям), то взрыв его смеси с воздухом основывается на горючести и летучести. Также и при пользовании бензином для освещения нужно ясно иметь в виду его летучесть, потому что много-

[1] *Вообще в применении нефтяных продуктов важнейшую роль играет температура кипения (упругость паров), а удельный вес — лишь второстепенную.*

[2] Бензином я стану называть теперь все летучие части нефти, кипящие ниже 150°.

численные особые лампы, применяемые для бензина, все основаны в своем устройстве именно на летучести бензина. Металлическая трубка, вмещая фитиль, немного разогревается от пламени горящего бензина, а потому бензин, пропитывающий фитиль и в нем поднимающийся, в верхних частях светильни превращается в пар. Пар или газ бензина и горит при освещении такими лампами. Светильня бензиновых горелок вовсе не обугливается и обыкновенно не выдается из той трубки, в которой она находится. Отношение между удельным весом и летучестью важно также знать при пользовании бензином как растворяющим средством.

При растворении каучука, жирных растительных масл и сала, например, при извлечении бензином сала из костей и обрезков мяса, или масла из жмыхов или прямо из жирных семян, сперва растворяют жирные или смолистые вещества в бензине, а потом его выделяют испарением или отгонкою — водяными парами. Здесь важно обратить внимание на то чрезвычайно выгодное обстоятельство, что бензины бакинской нефти в большинстве образцов, исследованных мною, оказываются не содержащими сернистых соединений, в отличие от бензинов американской нефти. Сернистые соединения бензинов, при пользовании для извлечения жиров, остаются в жирах и придают им особый характеристический неприятный запах, а потому отсутствие в некоторых сортах бакинской нефти летучих сернистых соединений, перегоняющихся вместе с бензином, делает применение бензина бакинской нефти весьма удобным именно для целей извлечения жирных веществ. Помимо этой обширной области применения бензина (основанной на способности бензина растворять смолы, жиры и т. п.), начавшей развиваться уже и в России, для чего выписывается все-таки еще бензин американский, я считаю необходимым особенно остановиться только на применении бензина для освещения, как на средстве, при помощи которого можно достичь легчайшего сбыта этого вещества, если его будут приготовлять из бакинской нефти.

Бензином пользуются для освещения[1] двояким образом, кроме того пользования, которое существует у нас и вообще там, где употребляют опасный керосин. В опасном керосине, имеющем низшую температуру вспышки, находится бензин и, следовательно, употребляется для освещения, но здесь его

---

[1] Нельзя не пожалеть о том, что в Баку, где много бензина пропадает, не занялись хотя бы применением его для производства сажи, — которой из него выходит много и с прекрасными качествами.

применение для освещения наименее целесообразное. Легко вспыхивающий керосин всегда будет причиною нареканий, несчастий и неудобств; он представляет неприятный характеристический запах, словом, бензин портит керосин. Керосин легко освободить от бензина. Бензин же сам по себе представляет драгоценное осветительное средство. Эта жидкость, правда, с очень низкой температурою вспышки, но зато и заведомо опасная, а потому и применяется с особенными предосторожностями. Распространение бензина для освещения в особых лампах и свечках, вроде, например, лампы Милли, Шандора [1] и др. или недавно устроенной г. Пушкаревым, будет всегда в обыденной жизни ограничено, именно вследствие опасности не ламп, а самого бензина в пожарном отношении. Не забудем, однако, что бензин, продаваемый как бензин (а не как керосин), всякий будет применять как жидкость опасную, следовательно, и будет пользоваться ею с особыми предосторожностями, помня о пожарах и обжогах, стоивших жизни и происшедших от вспыхивания бензина, когда им, например, чистят перчатки близ зажженной свечи и т. п. Поэтому, покупая бензин, всякий зальет его днем в лампу. С самого начала и поныне бензиновые лампы представляют то лучшее явное отличие от керосиновых ламп, что из них жидкость не может вовсе выливаться при переворачивании, падении и т. д. В них, кроме того, жидкость удаляется от пламени весьма значительно, гораздо больше, чем в керосиновых лампах, потому что бензин поднимается высоко по светильне и в ней испаряется. В бензиновых лампах нет того нагревания резервуара, которое существует в керосиновых лампах, потому что между пламенем и резервуаром имеется пространство, в котором происходит испарение бензина, поглощающее все то тепло, которое может передаваться от пламени внутрь резервуара. Кроме того, в бензиновых лампах содержится столь богатая горючими парами смесь воздуха, что она уже не взрывает от избытка горючих паров. По этим причинам бензиновые лампы, строго говоря, мало опасны, но наполнение таких ламп и хранение бензина в домашнем хозяйстве всегда будет представлять существенное препятствие для широкого распространения бензинового освещения в лампах. Изобретатели должны особо озаботиться об удобствах и безопасности наполнения ламп. Г. Кордиг для хранения бензина придумал

[1] Лет 15 тому назад г. Шандор явился у нас со свечами и лампами, в которых жег шандорин, подобно тому, как ныне г. Пушкарев со своими свечами и своим солнцелином. Шандорин и солнцелин — одно и то же с бензином; свечи и лампы г. Врадия также были бензиновые.

очень хорошие средства, но следует подумать о средствах безопасного наполнения. Они возможны, их только надо выработать и распространить в употреблении. Однако есть несколько других форм, в которых бензин может применяться для освещения, и эти формы достойны особого внимания наших заводчиков, долженствующих приготовлять бензины, если они будут обязаны готовить керосин с высокою температурою вспышки. Я хочу сказать при этом о так называемом карбурировании газа и воздуха. Карбурированием называется введение в светильный газ или воздух паров летучих углеводородов. Обыкновенный светильный газ, приготовляемый из каменного угля, представляет различную светообразовательную способность, смотря по его составу. При горении данного объема светильного газа получается тем большее количество света, чем больше тяжелых углеводородов будет находиться в этом светильном газе. Тяжелые же углеродистые водороды получаются из каменного угля только при сравнительно низких температурах. При высших температурах они разлагаются, образуя водород. Газовые же заводы стремятся получать газ по возможности при высшей температуре, потому что тогда получится бо́льший объем газа, а плату с потребителей заводчики получают по объему газа. Следовательно, в интересе заводчика получать газ легкий, бедный тяжелыми углеродистыми водородами, а потому мало светящийся. Некоторые сорты каменных углей могут доставлять массу газа горючего, но дающего пламя бледное, мало светящееся, очень богатое водородом и бедное тяжелыми углеродистыми водородами. Если такой газ, богатый водородом, или просто чистый водород, или водяной газ, т. е. смесь водорода с окисью углерода, пропустить чрез летучие жидкие углеродистые водороды, например, чрез бензин, то газ будет содержать подмесь паров бензина, и тогда яркость пламени будет возвышаться весьма значительно. Возвышение яркости будет тем больше, чем летучее взятая для карбурирования жидкость. Для равномерности содержания паров бензина в газе важно, чтобы бензин, применяемый для карбурирования, не содержал ни особо легко кипящих углеводородов, ни высоко кипящих, т. е. был бы по возможности однороден. Тогда он будет испаряться всею своею массою и давать однообразный приток паров к горелке. Карбурирование светильного газа распространено уже в огромном числе мест развития пользования газом.[1] Но

[1] Для карбурирования газа ныне часто применяют нафталин (например альбо-карбоновое освещение), представляющий много удобств, но гораздо более дорогой, чем бензин.

так как у нас в России, вообще говоря, само газовое производство еще мало распространено, то не скоро можно ждать большого спроса на бензины именно для карбурирования, тем больше, что карбурирование представляет хлопоты, которых именно и стараются избежать, проводя газ в жилые помещения. Кроме того в больших городах, таких, как Петербург и Москва, у нас уже заведен контроль над газовыми заводами для испытания достоинства выпускаемого с завода газа и установлена определенная норма светимости газа, по крайней мере того, который отпускается для уличных фонарей. Эта норма такова, что и без карбурирования газ горит при правильном контроле с достаточною яркостью. Конечно, тогда, когда карбурирование применено, светимость газа при данном его потреблении будет возвышена, но расчеты этого рода еще мало у нас распространены и нельзя надеяться, чтобы скоро такого рода пользование бензином у нас достигло широких размеров.

Есть однако еще другой род карбурирования — именно карбурирование воздуха,— обещающее у нас больше распространения, по легкости его устройства, со всеми выгодами настоящего газового освещения, но без многих из тех затрат и хлопот, которые вызываются добычею газа, даже из нефти. Газовое освещение представляет всем известные чрезвычайные удобства во множестве отношений и если мало распространено, то лишь по дороговизне его. Все те же выгоды даст освещение карбурированным воздухом, имея относительные преимущества дешевизны как основного капитала, так и содержания, и, что всего важнее, не требуя никаких сложных заводских приспособлений, необходимых для получения светильного газа, так что для любого числа горелок или рожков легко иметь прибор, дающий карбурированный воздух. При нем, как при газе, не требуется никакого ухода за лампами,— стоит открыть горелку и зажечь газ; точно также легко прекратить освещение одним поворотом крана. Если газовое освещение дорого и не распространяется в значительной мере, то только вследствие того, что газ, приготовляемый на особых заводах, проводится сетью труб, которые вследствие удаленности завода обходятся дорого; при употреблении карбурированного воздуха нет никакой нужды в общем центральном заводе, и каждый домовладелец, каждая квартира могут легко готовить себе газ. Здесь необходимо еще упомянуть о том, что в газовом освещении сожигается гораздо больше вещества, чем в керосиновом освещении, для получения одной и той же силы света. Для того, чтобы получить в течение

часа силу света, равную силе одной нормальной свечи (примерно равную свече стеариновой четверика, т. е. по четыре на фунт), надо израсходовать около 13 г сала, 9 г стеарина, около 7 г каменноугольного светильного газа, но только около 4 г керосина или бензина в лампах. Бензина же, в виде карбурированного воздуха, еще меньше, не более 3 г, если взять соответственный бензин.[1] Столь малый расход представляет только нефтяной газ. Поэтому бензин, собственно говоря, есть выгоднейшая осветительная жидкость. Только нефтяной газ или газ, получающийся при разложении нефтяных углеводородов действием жара, представляет равную с ним или даже бо́льшую светящуюся способность. Его достаточно только около 2¾ г в час для получения силы света, равной одной нормальной свече. Причина этих отношений понятна. В стеарине развивается при горении тепло только от углеводородной части, но стеарин содержит еще кроме того кислород, так что мы покупаем в виде стеарина, сала и т. п. твердых осветительных веществ и жирных масл, часть вещества вовсе не горючего, именно кислород, который находится в воздухе и который не служит в горючем материале для горения, а только понижает температуру пламени и делает потому его менее ярким. При пользовании светильным газом теплота получается от горения водорода и углерода, содержащихся в нем, но свет исходит только от тех углеродистых частиц, которые получаются чрез разложение углеводородов светильного газа, а их мало в светильном газе; поэтому сожигается много материала для того, чтобы получить сравнительно небольшую силу света. Газ, получаемый из нефти, целиком почти состоит из углеродистых водородов, а потому не мудрено, что он, сгорая, выделяет много угольных частиц, которые, накаливаясь, развивают свет. Таковы же и пары бензина, горящие в карбурированном воздухе. Пары бензина сами по себе составляют газ и потому могли бы применяться непосредственно для освещения (в бензиновых лампах горят именно пары бензина), если бы температура пространства, в котором происходит освещение, была выше температуры кипения бензина, но так как бензин содержит углеводороды, кипящие выше 50°—60° и доходящие до 130° или 140°, то очевидно, что при обыкновенном атмосферном давлении и при обыкновенной температуре упру-

---

[1] Зависимость силы света карбурированного воздуха от качества бензина и условий горения составляет предмет одной из работ, предпринятых в моей лаборатории.

гости паров бензина не достаточно для того, чтобы преодолевать атмосферное давление. Бензин не кипит при обыкновенной температуре и, следовательно, не может из сосуда, в который он налит, выделяться по трубам или прямо служить, как горючий газ.[1] Однако, если пропускать чрез бензин воздух, то этот воздух насыщается парами бензина. В воздухе бензин испаряется, как в пустоте, т. е. его температура испарения представляется низшею, чем температура кипения. Так, вода испаряется при обыкновенной температуре, хотя кипит при 100°. При обыкновенной температуре упругость паров бензина не более $^1/_3$ атмосферы, обыкновенно даже не более $^1/_5$ атмосферы, а потому к воздуху, при хорошем перемешивании, подмешивается более $^1/_5$ его объема паров бензина. Испарение его идет легко особенно потому, что скрытое тепло его испарения мало (около 75 калорий), а именно в около 8 раз меньше скрытого тепла, потребного для испарения воды (взятой в том же весовом количестве). Вследствие этого, если иметь сосуд, наполненный бензином, или в этот сосуд вложить кокс, губку и тому подобные пористые и скважистые вещества, смачиваемые бензином, или, еще лучше, если иметь слои волокнистой ткани, смачиваемой бензином, то, при пропускании воздуха чрез такой замкнутый сосуд, содержащий бензин воздух будет выходить, содержа пары бензина. Такая смесь воздуха и паров составляет карбурированный воздух. Если бензин будет взят достаточно летучий, то выходящий карбурированный воздух может быть зажжен, как газ, и горит, как этот последний, развивая чистый, белый свет. Как выше сказано, при этом, для получения силы света, равной одной нормальной свече в течение часа, нужно около 3 г бензина, если употреблять обычные газовые горелки, потребляющие около 4 кубических футов в час. Так как здесь возможно и очень удобно регенеративное[2] устройство, то с ним потребление будет еще меньшим. Поэтому устройство воздушно-бензинового освещения не требует ни особого завода, ни высоких температур и может быть заведено всюду в отдельной комнате или целом здании, там, где имеются трубы для проведения газа. Нужно только устроить так, чтобы чрез эти трубы протекал карбурированный воздух. Это может быть достигнуто двумя способами или, правильнее сказать, это уже достигается двумя способами, или в практике испытаны уже

---

[1] Но можно устроить и такой род освещения, пользуясь теплотою, происходящею при горении паров бензина.

[2] О чем я предполагаю сообщить в другой раз.

двоякие устройства для этой цели. Первое из этих устройств еще в 1867 г. я видел около Парижа на заводе Конье в полном ходу. Весь его завод тогда был освещаем этим способом. Способ этот совершенно безопасен, чрезвычайно удобен, и потому только одно малое распространение бензина, да незнакомство с этим приемом, описанным, однако, мною тогда же в сочинении, явившемся по поводу Парижской выставки 1867 г., объясняют малое его до сих пор распространение в России, хотя в других странах Западной Европы уже значительно распространено освещение этого рода. Представим себе какое-либо средство для получения струи воздуха, например, газометр, так или иначе устроенный, с мехом подле него, или с противовесом, при помощи которого газометр можно поднять и наполнить воздухом. Вместо газометра, где (на заводах) есть двигатель, берут иногда вентилятор, подобный кузнечному, или прямо мех. Для их действия в малых приборах применяют механизмы, подобные часовым, с пружиною или гирею, двигающими или мех, или вентилятор. Рассмотрим только действие газометра. В газометр вмещается только воздух, следовательно, никакой опасности в этом газометре нет. Его можно поместить в любой комнате, везде там, где желательно пользоваться освещением. В газометре воздух должен быть сжат, подобно тому, как немного сжат воздух в любом мехе или вентиляторе, служащем для вдувания воздуха. Вследствие этого сжатия, воздух пойдет из газометра по трубам, если в них краны открыты. Из газометра воздух проходит сперва в сосуд, содержащий бензин. Этот сосуд должен быть совершенно герметически заперт и открывается только один раз в день или чрез несколько дней, для вливания всего потребного количества бензина. В сосуде этом кончается входная труба от газометра и из него начинаются трубы, идущие к газовым рожкам. Воздух, проходя чрез бензин, насыщается парами бензина и растекается по трубкам, проведенным в горелки, где можно, открыв кран, пользоваться этим карбурированным воздухом для целей освещения. На первый раз такое освещение кажется весьма опасным, потому что имеется, как раз внутри сосуда с бензином и в сети труб, горючая смесь воздуха и паров бензина. Припомним, что в газометре ее нет и весьма легко устроить (с помощью водяного затвора), чтобы бензиновые пары в газометр никоим образом не могли проникать. Можно думать, что от зажженного рожка взрыв может передаваться внутрь того резервуара, в котором испаряется бензин. Однако в действительности, взрыва нет и быть не может, *если взять* (как обык-

новенно и бывает) *бензин удельного веса* меньшего, чем 0.69, и если при обыкновенной температуре (как это в действительности тоже бывает) *достигается при карбурировании полное или к нему близкое насыщение воздуха* бензиновыми парами. В этом легко убедиться на опыте: в стеклянный цилиндр наливается несколько бензина; цилиндр закрывается пробкою или другим способом и взбалтывается с оставшимся в цилиндре воздухом; тогда, после открывания цилиндра (на дне которого остается избыток бензина), от зажженной лучины в цилиндре взрыва и вспышки нет, хотя там находится именно карбурированный воздух. Причина отсутствия взрыва состоит в том, что в карбурированном воздухе пропорция воздуха мала для полного горения паров бензина, и без притока нового воздуха (как в рожках, где идет настоящее горение) при горении массы получается низкая температура, недостаточная для горения. Если карбурированный воздух разжижить новым воздухом, то взрыв будет, но этого в приборе не получится, если есть в нем бензин. Если же нет бензина или он мало летуч — самое освещение невозможно. Вообще взрыв каждого горючего газа в смеси с воздухом происходит только при известной их пропорции, а в карбурированном воздухе пропорция воздуха мала для взрыва — оттого его и не может быть. Во всяком случае для спокойствия и каких-либо возможных случайностей можно советовать, чтобы близ выпускных кранов каждой трубки клался ряд металлических сеток, а чрез них, как известно, по примеру предохранительной лампы Деви, взрывы никаким образом не передаются. Они предохраняют резервуар от возможности воспламенения в нем взрывчатой смеси, если бы она там оказалась по какой-либо случайности (недостатку бензина, его малой летучести, прохождению воздуха помимо бензина и т. п.). Но и помимо сетчатого слоя, взрыв не передается при условии горения карбурированного воздуха, потому что выходящий воздух имеет известную скорость, а передача взрывов производится также с определенною скоростью, так что при известной быстроте вытекания из отверстия, всякая взрывчатая смесь может быть зажжена по одну сторону отверстия и взрыв не будет передаваться по другую сторону отверстия потому именно, что скорость передачи взрыва будет меньше, чем скорость истечения газа. Скорость передачи взрыва в смесях, подобных карбурированному воздуху, вообще гораздо меньше, чем у гремучего газа, содержащего водород или светильный газ и воздух или кислород.

При описанном устройстве бензинового освещения (полу-

чается при насыщении из 100 объемов воздуха около 130 объемов карбурированного воздуха) весь уход за ним ограничивается вливанием (чрез редкие промежутки — дней или недель) в резервуар определенного количества бензина и надзором за тем, чтобы в газометре было достаточное количество воздуха. Если же вентилятор доставляет воздух, то, конечно, надо присмотреть, чтобы он действовал во время освещения, например, чтобы гиря, двигающая его, была поднята или он был соединен с двигателем. Имея подле газометра мех, при помощи которого можно газометр наполнять воздухом, легко наблюдать, чтобы освещение было всегда правильное, и воздуха доставало на известное число часов горения газа. Простота всего этого устройства такова, что в каждом частном доме весьма легко иметь полное газовое освещение и пользоваться всеми его удобствами, не платя дорогой цены газовому заводу и имея газ в условиях отсутствия вблизи газового завода. Особенно можно рекомендовать такой способ освещения для лабораторий, пансионов, училищ, театров, фабрик и заводов и т. п. Эти последние, как известно, считают, ради удобства легкого ухода за освещением, целесообразным устраивать у себя особые мелкие газовые заводы (у нас обыкновенно из нефти) исключительно для освещения мастерских.

Есть еще другой способ карбурирования воздуха. Он на первый раз кажется более удобным. Хотя я давно и неоднократно его испытывал и считаю его в некоторых условиях возможным, однако же его не рекомендую по той причине, что для правильного пользования им требуется бензин совершенно определенного физического состава и устройство сети труб, строго рассчитанной по свойствам бензина. Без этих условий, освещение не будет правильным, то есть нельзя располагать силою света по желанию, как это в сущности всегда важно в практике. Способ этот состоит в том, что где-либо наверху освещаемого помещения устраивается вертикальный, сверху открытый резервуар, содержащий поверхности испаряющегося бензина. Пары бензина гораздо тяжелее воздуха, а потому в смеси с воздухом (так как трудно смешиваются с ним, медленно диффундируют) падают или втекают сами собою в газопроводные трубы и идут в горелки, где их можно зажечь. При том бензин, испаряясь, охлаждается, как всякая жидкость, и, следовательно, воздух, с которым пары бензина смешиваются, также охлаждается, то есть становится более тяжелым. Вследствие этого смесь воздуха и паров бензина опускается в резервуаре на дно и тонет в трубках, которые спускаются от резервуара вниз и идут в освещаемое по-

мещение. Вся выгода этого устройства состоит только в том, что при этом избегается газометр или снаряд, посылающий воздух по трубкам, но при этом способе необходимо иметь бензин определенного состава, по той причине, что иначе сперва испарятся легкие части бензина, потом будут испаряться более тяжелые, вследствие чего состав вытекающего газа будет не одинаков: сперва будут преобладать горючие пары, а потом будет преобладать воздух. Газ может в этом последнем случае тухнуть, вследствие избытка воздуха, и краном нельзя уж будет регулировать силу света во всяком состоянии испарения. По этим причинам этот второй способ освещения карбурированным воздухом я, с своей стороны, не считаю достойным одобрения.

Если принять цену[1] пуда керосина в 1 руб. 25 коп., пуда бензина в 2 руб. 50 коп., пуда стеарина в 8 руб., 1000 куб. футов каменноугольного светильного газа в 2 руб. 50 коп. (вес также около одного пуда), то *часовое освещение, равное по силе 1000 свечам,* будет стоить следующее: стеариновыми свечами (сгорит около 22 фунтов) — 4 руб. 40 коп., светильным газом (горелки уличные, около 600 куб. футов или около 24 фунтов) — 1 руб. 50 коп., карбурированным воздухом (около 8 фунтов бензина) — 50 коп., бензином в лампах (около 10 фунтов) — 62.5 коп., керосином (около 9 фунтов в больших горелках) — менее 30 копеек.

При пользовании бензином именно для целей освещения, притом освещения совершенно безопасного и представляющего удобства во всяком случае не меньше, чем освещение керосиновыми лампами, извлекать из нефти бензины будет всегда чрезвычайно выгодно. За бензин всегда дадут бо́льшую цену, чем за керосин, если спрос ответит предложению в той же мере, как для керосина. Керосиновая лампа, как свеча, представляет то удобство, что она перемещаема, что пользование ею может быть разбито до последней крайности, тогда как пользование бензиновым освещением предполагает существование большого помещения, в котором нужно значительное число горелок, то есть, иначе говоря, для одной горелки неудобно, конечно, и не стоит заводить бензинового освещения. Тому и другому роду освещения, следовательно, будет свое место рядом с освещениями всякого другого сорта, например, с освещением обыкновенным светильным газом или освещением электрическим светом и т. п. А если бензин будет

[1] Цены взяты для дешевых продуктов дороже, а для дорогих дешевле действительности, но возможные.

отделен от керосина, то хотя он и представляет опасную в пожарном отношении жидкость, но такая жидкость будет употребляться, конечно, с бо́льшею осторожностью, чем керосин. Керосин назначается для ежедневного, повсеместного пользования на столе каждого потребителя. Бензин, примененный для карбурирования, будет в употреблении только в тех местах, где надо единовременно освещать много мест сразу (например классные комнаты, лестницы, заводы, дачи и т. п.) и где для этой цели будет сделано соответственное устройство и будет назначено особое лицо, долженствующее смотреть за правильным ходом всего освещения, а, следовательно, и принимать все предосторожности, предписываемые условиями пользования опасною в пожарном отношении жидкостью. Никакой закон не в состоянии истребить пользование опасными в пожарном отношении веществами. Закон нужен для ограждения против опасного керосина именно потому, что керосин применяется отдельными лицами обычным образом в лампах. Эти лампы часто могут лопаться, падать, керосин может разлиться, и он, очевидно, должен в этих возможных обстоятельствах представлять условия безопасности. Отделить бензин от керосина заводчику будет выгодно, если на бензин будет свой достаточный спрос, тогда можно будет от заводов требовать, чтобы они, ради общественной безопасности, если не ради своих выгод, произвели полное выделение бензина непременным образом, то есть обязательно.

Итак, для того, чтобы получить безопасный керосин, надо желать, прежде всего, развивания применения бензина, а для того, чтобы он применялся, надо непременно, чтобы он производился на заводах правильно. Бензин, привозимый до сих пор из Баку, содержит грубую смесь всяких летучих веществ, содержащих, кроме того, еще увлеченные и не летучие или, правильнее сказать, менее летучие, для керосина годные составные части. Заводское производство и переработка бензина неизбежны, если желать иметь пользование бензином и безопасным керосином. Все это между собою связано и разделить друг от друга этих в естественной связи находящихся обстоятельств нельзя. Нельзя уже при таком понимании предмета ссылаться на то, что заводчику выгодно оставить в керосине бензин. Нет, ему не выгодно, если бензин ныне дороже керосина или, как это может быть современем, когда бензин представит одинаковую ценность с керосином, и, следовательно, тогда есть возможность поставить строгие законные условия выпуска с заводов керосина, назначенного для всеобщего употребления.

Однако бензин заводчики вводят в свой керосин не только потому, что не умеют сбывать самый бензин и его перерабатывать, не имеют средств под руками, но еще и потому, что, вводя бензин, получают возможность ввести в керосин более тяжелые погоны нефти. Таков обычный способ объяснения причины опасности нашего керосина. Без этого, говорят, получится очень мало керосина, а желательно получить его конечно больше. Не вводя бензин, нельзя вводить будто бы в керосин погонов нефти, имеющих удельный вес более 0.85. Есть еще и другое недоразумение, господствующее в заводах, перерабатывающих нашу нефть, и даже в массе сочинений, писанных о нефти у нас и за границею и обсуждающих освещение керосином. Думают, обыкновенно, что керосин, приготовленный с содержанием очень тяжелых погонов нефти, при горении разлагается, так что сгорает более легкая часть и в растворе остается недогоревшая тяжелая часть нефти. Думают, что вследствие такого разделения — легких горючих частей от тяжелых, труднее горящих — лампы тухнут, если в них горит такой керосин. Это совершенно неверный предрассудок. Сколько раз я ни производил разнообразных смешений разных погонов нефти, всегда остаток в лампе, после некоторого горения, представлял тот же самый удельный вес, как и первоначально взятая смесь, если только не было в керосине чрезвычайно летучих бензинов, которые при нагревании резервуара легко приходили в пар. Так, например, собственно для цели испытания однажды я составил из керосина, содержащего бензин и имеющего удельный вес 0.78, и из промежуточного масла, имеющего удельный вес 0.86, смесь, которой удельный вес был 0.83. Такая смесь, *хорошо очищенная,* горела вполне до конца в обыкновенной керосиновой лампе при подъеме, равном 18 см. Лампа выгорела до конца. Убедившись в том, что такая смесь догорает до конца, подобно обыкновенному керосину, я определил удельный вес остатка, дав выгореть половине лампы. Удельный вес остатка получился совершенно тот же самый, какой был у первоначально взятой смеси. Но если при очищении этой смеси едким натром поступить неправильно, то есть так, как нередко поступают при очистке керосина, и оставить некоторое количество натровых солей в растворе, то получается смесь, не выгорающая до конца. Лампа после некоторого горения тухнет, а первоначально коптит. Это зависит, как в большинстве случаев худого керосина, вовсе не от тяжести составных начал, не от свойства смеси углеводородов, а просто от содержания в смеси мыла или натровой соли,

способной растворяться в углеводородах нефти. Когда лампа с нарочно худо очищенной смесью (вышеприведенного состава) потухла, тогда удельный вес остатка представляется, однако, опять совершенно тем же самым, как и удельный вес первоначально взятой смеси. Малейшее разделение при подъеме по фитилю и в выгорании столь различных масл, как 0.78 и 0.86 могло бы быть замечено при тех средствах определения удельного веса, которыми я пользовался. Его совершенно не оказывается, да и быть по существу дела не может, потому что растворы даже такие, как сходных по свойствам жидкостей, подобных бензину и промежуточному маслу нефти, определяются силами все же химического порядка, то есть такими, которые не могут уступать чисто механическим влияниям, подобным отстаиванию или поднятию по фитилю. Причина потухания и худого горения нарочно плохо очищенной смеси определялась в этом случае тем, как показал непосредственный опыт, что светильня портилась, пропитывалась солями натрия и обугливалась в значительном количестве. На том месте, где образуется пламя, образовался твердый грибообразный нарост на светильне и притом нарост, образованный легкоплавкими солями натрия, затянувшими поры фитиля. Это именно обстоятельство, вместе с устройством ламп, чаще всего составляет причину негодности множества керосинов, плохого их горения, копчения, невыгорания до конца, желтокрасного цвета пламени, запаха и т. п. всех известных случайностей керосинового освещения. При совершенно правильном очищении. при полном освобождении керосина от натровых солей, а также и от кислот или растворенных солей извести, керосин удельного веса 0.85 горит совершенно хорошо в обыкновенной керосиновой лампе, то есть поднимается до высоты в 18 см. Здесь весьма важно указать на то, что чем ниже удельный вес нефтяного погона, тем легче происходит полное его очищение. В смеси с бензином погоны 0.86—0.88 столь же легко очищаются и вымываются, как керосины, но отдельно взятые они при очищении требуют особой внимательности и знания, иначе в них остается мылообразная масса и при горении она засоряет фитиль. Керосин удельн. веса 0.82, даже 0.825 чистится обычными на наших заводах средствами еще очень легко, но при удельном весе большем 0.825 уже случайность содержания мыла увеличивается. Оттого-то тяжелые наши керосины часто страдают многими недостатками, оттого я и буду в особой статье особо рассматривать очистку нефтяных продуктов. Американский керосин имеет удельный

вес от 0.79 до 0.81, очищается легко и горит потому в лампах отлично. Здесь дело не в тех особенностях состава, которыми определяется различие удельного веса нашего и американского керосинов при одинаковых пределах температур кипения, а все дело здесь в том, что легкость американского керосина дает возможность его легче очищать, чем очищается наш керосин. Я уже упоминал, что хорошо очищенный погон удельного веса 0.85 нашей нефти (астралин) горит совершенно хорошо в обыкновенной хорошей лампе. Из этого вытекает следующее практически чрезвычайно важное заключение: в керосин можно вводить и тяжелые погоны нефти, достигающие до удельного веса 0.86, так, чтобы общая масса керосина представляла удельный вес от 0.83 до 0.84, если только такая смесь нефтяных погонов будет правильно очищена и совершенно освобождена от натровых или других солей и от серной кислоты. Теперь, в обычной практике производства, бакинский керосин имеет удельный вес от 0.82 до 0.83. Чаще всего встречаются русские керосины удельного веса 0.827. Керосин бо́льшего удельного веса, чем 0.83, обыкновенно бракуется. Это основывается на том, что такой керосин обыкновенно худо горит в лампах. Но это зависит вовсе не от того, что там находятся тяжелые погоны, но только от того, что такой керосин худо очищают. Очищение керосина, как и других погонов нефти, представляет такую важную операцию всей переработки нефти, что я предполагаю ей посвятить впоследствии особую статью. Теперь же ограничусь указанием того, что керосин среднего удельного веса 0.835 после правильной очистки совершенно хорошо горит в обычных у нас всюду распространенных керосиновых лампах, в которых, впрочем, поднятие обыкновенно меньше, чем это делается для американского керосина, а именно не превосходит 16 см. Даже те, хорошо очищенные сорта дестиллатов нефти, которые имеют удельный вес от 0.84 до 0.85, горят в хороших лампах отлично, хотя и плохо горят в немецких горелках, у нас сильно распространенных. Эти то сорты керосина называют у нас астралином. Их производство еще ограничено, но они первые дали нам керосин в безопасном виде.

Но, если в обычный керосин, назначенный для горения в обыкновенных лампах, можно свободно примешивать дестиллаты удельного веса 0.84, даже 0.85 и 0.86, все же, если в керосин не вводить бензина, в него нельзя ввести тех погонов нефти, которые имеют в неочищенном состоянии удельный вес бо́льший, чем 0.865, тогда как при введении бензина

для получения керосина вышеозначенной плотности, можно ввести погоны нефти, имеющие в неочищенном виде удельный вес 0.87. Это значит, что даже при правильном производстве и хорошей очистке останется на заводах масса погонов нефти, имеющих удельный вес больший, чем 0.86, и достигающих до удельного веса 0.89. Погоны еще большей плотности, как известно, представляют уже смазочные свойства и могут идти непосредственно в состав смазочных масл. Количество вот этих-то промежуточных масл, представляющих смесь погонов удельного веса от 0.86, до 0.89, достигает в разных сортах бакинской нефти до пропорции от 10 до 20% всей нефти. Когда нефть не гонится до конца и перерабатывается только ради керосина, тогда все почти эти промежуточные масла остаются в так называемых «остатках», и эти остатки при перегонке дают сначала астралин и промежуточные масла. Но тогда, когда нефть перерабатывается до конца, т. е. ради смазочных масл, что и составляет желаемую норму нефтяного производства, эти промежуточные масла составляют в Баку огромную тяготу заводского дела, а потому, желая удешевления керосина и смазочных масл, развития полной переработки нефти и вообще правильной постановки заводской переработки нефти, необходимо найти этим промежуточным маслам правильное, постоянное, так сказать, солидное применение. Не найдя такого применения, всегда будем рисковать одним из двух. Или, во-первых, в керосине иметь бензины, т. е. употреблять опасный керосин, потому что заводчики будут стремиться, плохо очищая свой керосин, вводить в него как можно более промежуточных масл, а для того станут прибавлять и бензин. Или же, во-вторых, керосин, хорошо горящий в обычных лампах (легкий), будет представлять высшую цену, чем следует ему иметь по норме, потому что в такой керосин, не вводя бензина, нельзя вводить и промежуточных масл, а на них самостоятельный спрос еще не велик.

Не входя в рассмотрение других применений промежуточных масл, я остановлюсь только на двух, а именно — на применении в лампах и для получения светильного газа.

Когда, а именно до средины 50-х годов, в лампах применялись исключительно растительные и животные жирные масла, тогда ламповое освещение по справедливости считалось столь же безопасным, как и освещение свечами. Это зависит от того, что температура вспышки жирных масл обыкновенно превышает 200°, т. е. имеет такую высоту, которая много превосходит температуры, в обыденной жизни встречающиеся, поэтому случайные обстоятельства, приводя-

щие жирное вещество в прикосновение с воздухом и зажженными телами, сами по себе не вели к пожару. Известно коренное неудобство ламп, сожигающих растительные жиры: они требуют искусственных мер для удержания уровня масла на определенной высоте. Уровень масла в этих лампах должен быть немногим только ниже уровня светильни. Это зависит от того, что растительные масла по светильне могут подниматься в достаточном для горения количестве только на очень малую высоту. От этого обстоятельства зависит сложность устройства и сложность ухода за масляными лампами. Это обстоятельство в связи с высшею ценою жирных масл привело к тому, что они очень быстро и почти повсеместно вытеснились фотогеном и керосином, несмотря на их пожарную опасность. Промежуточные нефтяные масла имеют внешний вид и многие общие свойства, до такой степени напоминающие жирные растительные масла, что в обширных размерах этими маслами фальсифицируются растительные масла там, где это возможно (например подмешивают к деревянному маслу). Но у нефтяных промежуточных масл способность поднятия по светильне во много раз превосходит ту же способность жирных масл, а потому промежуточные масла могут применяться в лампах почти такого же устройства, как и керосиновые, принимая, однако, во внимание, что у промежуточных масл способность подниматься по светильне немногим меньше, чем у керосина. Керосин, как сказано выше, поднимается в достаточном для горения количестве по светильне даже на высоту в 20 см. Промежуточные масла, хорошо очищенные, поднимаются, в особенности по толстой светильне, в достаточном для горения количестве на высоту до 15 см даже тогда, когда имеют удельный вес 0.87. В первый раз, когда в 1868 г. я обратил внимание на промежуточные масла нашей нефти, мне удалось сожигать их вполне хорошо в лампах двух родов: во-первых, в масляных лампах, когда устройство их было так изменено, что приток воздуха был увеличен, а поднятие по светильне достигало восьми сантиметров. В таких лампах горели не только масла удельного веса 0.87, но и масла удельного веса 0.89. Кроме этих ламп, которыми я пользовался в течение полугода (более — я не имел возможности, потому что не мог получить тогда из Баку промежуточного масла), для сожигания промежуточного масла я взял обыкновенные и ныне весьма еще распространенные малые керосиновые лампы с жестяным резервуаром и малой высоты. Если в них вдавить верхнюю пластинку резервуара так, чтобы чрез то приблизить горелку

к уровню жидкости в резервуаре, то они становятся годными для сожигания промежуточных масл. Требуется только в лампах того и другого рода регулировать количество притекающего воздуха, соразмеряя величину отверстий, приводящих воздух, высоту стекла и его диаметр с количеством сгорающего вещества. Считаю при этом необходимым, однако, повторить, что в видоизмененных горелках отлично горит промежуточное масло до конца только тогда, когда оно правильно очищено, мылообразных веществ и кислот совсем не содержит. Очищенное промежуточное масло, сгорая в соответственных лампах, сожигает по количеству света не более материала, чем в керосиновых лампах. Имея описанный опыт, зная безопасность освещения промежуточными маслами, видя на заводах В. И. Рагозина массы накопившегося и с рук не шедшего промежуточного масла и желая возбудить внимание к потреблению этого осветительного средства, в 1880 г. я склонил В. И. Рагозина назначить премию за лучшие лампы, сожигающие промежуточные масла. Разнообразнейшие опыты, вновь произведенные в это время не только мною самим, но и многими другими, когда назначена была премия за лучшие лампы для сожигания промежуточных масл и когда лампы, представленные в Химическое общество на конкурс, подвергались исследованию, показали, что промежуточные масла, подобно керосину, сожигают около 4 г в час для образования силы света, равной одной нормальной свече. В Журнале Русского Химического общества за 1882 г. и 1883 г. желающие найдут отчеты об испытаниях не только тех первых ламп, которые не удовлетворили требованиям, но и тех, которые были представлены на второй конкурс и оказались вполне удовлетворительными. Из них лучшею признана лампа г. Кумберга, который затем, еще улучшив систему, пустил эти лампы в продажу.[1]

В настоящее время, таким образом, для всеобщего упо-

---

[1] Цена горелок (без стекол и резервуаров) по прейс-куранту г. Кумберга есть следующая:

Диам.	5 линий,	плоская	— 16 коп.	оптом;	— 20 коп.	в розницу
„	10 „	„	— 80 коп.	„	1 руб. — коп.	„ „
„	10 „	круглая	1 руб. — коп.	„	1 руб. 25 коп.	„ „
„	14 „	„	1 руб. 20 коп.	„	1 руб. 50 коп.	„ „
„	18 „	„	2 руб. 4[illegible] коп.	„	3 руб. — коп.	„ „

Ныне в Петербурге распространение пиронафта или промежуточного масла для освещения в лампах возросло до того, что магазин г. Кумберга с августа 1884 г. по январь 1885 г. продал по цене 2 руб. за пуд. 10 тыс. пудов. Горелки г. Кумберга уже покупаются за границу, особенно в Австрию.

требления имеется в продаже прибор, сожигающий промежуточное масло, и кто хочет пользоваться действительно безопасным нефтяным освещением, тому должно советовать именно применять не что иное, как промежуточное масло, называемое ныне пиронафтом. Теперь вопрос сводится только на то, чтобы заводчики, перерабатывающие нашу нефть, представили по дешевой цене, близкой к цене керосина, даже хоть по цене немногим превосходящей цену керосина, желаемую массу промежуточного масла, хорошо очищенного и потому годного для сожигания в лампах. Эти то промежуточные масла и представляют драгоценнейший материал для ламп, доставляемый нашей нефтью и не могущий быть доставленным в сколько-нибудь значительном количестве при переработке американской нефти. Особая безопасность промежуточных масл зависит от того, что температура их вспышки весьма высока, именно выше 100°. Обыкновенно хорошо очищенное промежуточное масло, подвергнутое вторичной перегонке, при удельном весе 0.865, имеет температуру вспышки, близкую к 120°. Г. Кумберг, когда хотел демонстрировать безопасность этого масла для освещения, устроил такой опыт: на дворе был сложен костер из дров, облит керосином, керосин зажжен, а затем костер этот из насоса был затушен при помощи промежуточного масла. Безопасность его может быть демонстрирована и различными другими способами. Так, если на водяной ванне с кипящей водою поставить чашку с обыкновенным керосином и воду кипятить так, чтобы керосин имел температуру, близкую к 100°, то достаточно прикосновения зажженной спички, чтобы масса керосина загорелась сильным пламенем. В этих условиях промежуточное масло вовсе не загорается и не дает даже вспышки, а зажженная лучина в нем тогда тухнет. Словом, промежуточные масла доставляют вполне безопасное освещение, и там, где нужно об этом особенно позаботиться, лучшего дешевого освещения требовать ныне нельзя. Можно указать в этом отношении на театры, бани, иллюминации, заводы, корабли, железные дороги и т. п., как на места и условия, в которых промежуточные масла будут почти неизбежно необходимы, если применять ламповое освещение. Я убежден в том, что когда промежуточные масла придут из России в Западную Европу в хорошем виде и при невысокой цене, они проложат себе там скоро настоящую дорогу и будут спрашиваться в большом изобилии, станут предпочитаться керосину во всех отношениях. Когда там они распространятся, у нас распространение их можно ждать наверное, потому что они у нас тогда будут

в изобилии и в более дешевом виде, чем за границею. Если нам можно в чем конкурировать с Америкою, то преимущественно в маслах именно такой высокой безопасности. Конечно, промежуточные масла не равны керосину и требуют особых ламп, как и бензин, но так как они горят в лампах, весьма близких по устройству к керосиновым, то их нужно счесть вместе с керосином в числе осветительных нефтяных масл, применяемых в лампах. В обыкновенных сортах бакинской нефти содержится не более 30% керосина и от 10 до 20% промежуточного масла, а потому в сумме количество осветительных масл из бакинской нефти, годных для сожигания в лампах, не менее 45%. Это необходимо принять во внимание при обсуждении вопросов, касающихся нашей нефти, потому что обыкновенно, по сложившимся убеждениям и обычаям, в нашей нефти считают только 30% осветительных масл.

Здесь уместно сделать несколько заметок, относящихся к осветительным маслам нашей нефти и упомянуть о некоторых наблюдениях, уже указанных мною за последние два года в журнале Русского Химического общества. Смесь всех погонов нефти до смазочных масл, за исключением самых легких бензинов, т. е. смесь погонов, имеющих удельный вес от 0.79 до 0.88, образует дестиллат, хорошо очищающийся, хотя и несколько более трудно, чем керосин, но более легко, чем промежуточные масла. Этот дестиллат в правильно очищенном виде представляет такую бесцветную и подвижную жидкость, как и керосин; он вполне хорошо горит в общераспространенных у нас керосиновых лампах с круглыми светильнями. Только в некоторых привозных лампах с плоскими светильнями и с ограниченным притоком воздуха эта смесь горит с копотью, но в таких лампах и керосин удельного веса 0.83 также плохо горит. В настоящее время в России по преимуществу распространены уже такие лампы, в которых вышеназванная смесь очень хорошо может гореть, точно так же, как и обыкновенный бакинский керосин. Такая смесь, составляющая не менее 45% по весу бакинской нефти (из некоторых сортов получается более 50%), представляя удельный вес около 0.84—0.85, может быть названа *бакуолем* и может составить осветительное масло, наиболее удобное для широкого распространения, потому что эта смесь представляет температуру вспышки от 40° до 50° и очищается легче, чем отдельно взятое промежуточное масло. Я уже упомянул, что об очистке нефтяных продуктов буду говорить отдельно впоследствии, но теперь считаю полезным обратить внимание заводчиков на то, что даже при плохой или неправильной

очистке, промежуточное масло становится вполне пригодным для применения в лампах после вторичной перегонки. Я знаю, что многим вторичная перегонка кажется чресчур дорогою и многие предпочитают ей усиленную очистку купоросным маслом.

Расчет этот совсем неправилен и основывается только на недостаточном изучении вопроса перегонки. Сам этот вопрос так сложен и интересен, что его здесь нет возможности рассмотреть в полноте, но достаточно сказать с уверенностью на основании опыта, что более дешевого способа очищения, как вторичная перегонка, отыскать нельзя, если при очистке масло уже испорчено, что очень часто на заводах и делается. Ценность же вторичной перегонки, применяя непрерывный способ перегонки, который я когда-нибудь также опишу с подробностью, не превосходит ценности применения двух процентов купоросного масла, принимая в расчет не только топливо, но и труд и аппараты, которые для этого необходимы. Поэтому совет, который, с своей стороны, я могу дать заводчикам по отношению к промежуточному маслу, бакуолю, астралину и тому подобным осветительным маслам, состоит в следующем: отдельные тяжелые погоны нефти (от 0.85) должно очищать независимо от легких погонов и, если очистка будет удовлетворительна, то непосредственно пускать или прямо в продажу, или в смешении с более легкими погонами до получения астралина, бакуоля и т. п. Если же очистка промежуточного масла окажется по какой-либо причине неудовлетворительною, его лучше всего подвергать вторичной гонке в приборах для непрерывной перегонки или за их недостатком на заводе, в обычных особых кубах с перегретым водяным паром. Тогда получится товар, отлично горящий в соответственных лампах, имеющий уже теперь большую ценность, и спрос на который, с уверенностью можно говорить, будет расти по мере распространения фабрикации ламп, сожигающих промежуточные масла. Конкурс Химического общества показал, что не только лампы г. Кумберга, но и лампы других конкурентов также хорошо сожигают промежуточные масла, а потому дело устройства ламп для промежуточных масл не представляет каких-либо новых неожиданных затруднений; убежден в том, что время и капитал, употребленные на дальнейшее усовершенствование ламп, сжигающих тяжелые масла нефти, — будут затрачены с выгодою и пользою. Надо выработать тип и пустить в продажу массу дешевых горелок,[1] именно к нашей нефти приноровленных. Или

[1] Лампа г. Снесарева, участвовавшая в конкурсе и оказавшаяся вполне удовлетворительною, обещает особо хороший результат.

ждать, чтобы и это дело перехватили от нас? Или нефтяные наши деятели не видят, что сюда их общие усилия и общие средства, благо они теперь будут, непременно должны направляться? Если заводчики поймут свой интерес правильно, они позаботятся о том, чтобы составить средства, необходимые для изучения, выработки и распространения именно таких ламп, а следовательно, об их приготовлении внутри страны нашей. Если б я был в числе бакинских заводчиков, то я бы считал необходимым на съезде нефтепромышленников, бывшем в Баку, именно позаботиться для общей пользы об учреждении особых фабрик для изготовления правильных и дешевых горелок, нашей нефти отвечающих.

Другое наблюдение, о котором считаю нужным упомянуть здесь, состоит в том, что во время испытания вышеупомянутых ламп, представленных на конкурс, я попробовал в этих лампах, отлично сожигающих промежуточные масла удельного веса 0.87, сожигать смесь всех дестиллатов нефти, начиная от керосина до самых тяжелых смазочных масл. В эту же смесь введен был и весь вазелин нефти. Полученная смесь очищенных дестиллатов взята была в той же самой пропорции, которую имеют эти вещества в природной нефти, и имела удельный вес около 0.87, т. е. представляла качества, близкие к промежуточным маслам. Температура вспышки была немного ниже, чем в этом последнем при равном удельном весе, но все же была высокою, а именно около 90°. Смесь эта, почти равная самой очищенной нефти,[1] отлично горела в премированных лампах, выгорала до конца и вообще не отличалась в горении от пиронафта. Таким образом, оказывается, что, пользуясь лампами, назначенными для промежуточных масл, можно сожигать все дестиллаты нефти, а их количество составляет не менее 80% всей нефти. В таком виде наша нефть ничем не уступает американской по отношению к полезному выходу осветительных масл. Преимущество ее пред американскою будет при этом в том, что 75% американской нефти дадут керосин со вспышкою много-много что в 30°, тогда как 75% бакинской нефти дадут масло, имеющее вспышку не менее 90°. Вопрос, значит, и здесь опять сводится на лампы, и если американцы, распространяя свою нефть, привили во всех странах искусство фабрикации пригодных для керосина ламп, то наши кавказские нефтяные заводчики должны подумать о том, что на их стороне будут все шансы

[1] Сырая нефть, удельного веса 0.88, хорошо очищенная, также горит, но очистка купоросным маслом дороже перегонки и очистки дестиллатов.

победы в конкуренции с американцами, если они позаботятся о том, чтобы фабриковать хорошо очищенные тяжелые дестиллаты и с ними вместе распространять лампы, пригодные для их сожигания. Это важно упомянуть для тех, кто, вслед за поклонниками прямого сожигания нефти под паровиками, боится за то, что смазочных масл не спросят на рынках Западной Европы. Если их не спросят как смазочные, то их спросят как осветительные масла и предпочтут осветительные масла более безопасные — более опасным. Здесь ясно рисуется возможность широкого развития применения нашей нефти даже непосредственно для освещения, не говоря уже о других применениях, которые я в этой начальной статье вовсе не предполагаю рассматривать. На бывшем Бакинском съезде положено собирать по $^1/_{10}$ коп. с пуда добытой нефти для учреждения на промыслах полиции, больницы, школы и т. п. Это полезное постановление можно, пожалуй, осудить с той стороны, что обложено сырье, пока находящееся в зависимости от заводчиков, а эти последние должны были бы, как люди, распоряжающиеся большим количеством денег, принять налог на себя, но ошибка эта ничтожна сравнительно с тою пользою, которую может получить нефтяное дело от сбора общих денег, для общих нужд, а потому нельзя не приветствовать дело съезда. Из этих ли или из каких других общих денег добыватели нефти или нефтяные заводчики должны уделить добрую часть на дело изучения ламп и вообще способов пользования нефтью, потому что дело это длинное, одному лицу оно не под силу и для его выполнения нужно немало времени и средств. Теперь и до сих пор наше нефтяное дело живет благодаря случайным волонтерам, принимавшим в нем участие. Но как рост отдельного человека, так и рост общества и отдельных его групп ведь должен доходить до сознательности, которая тем отличается от ребяческих порядков, что цели ставит ясно, их сознает и пользуется возможными и доступными средствами для достижения сознательных целей. И если выросла сознательность у наших нефтепромышленников, они должны поставить себе целью — найти правильное потребление массе своей нефти. Керосин — лишь 30% нефти, смазочные — лишь 20%, надо подумать об остальном. Давно действуя волонтером нефтяного дела, я громко говорю: пора систематически приняться за дело, пора перестать надеяться на одни случайности набегов. Так, и самое покорение Кавказа завершилось систематическим планом, приведшим, помимо случайностей, к желаемому концу — делу замирения страны. И только систематические

действия нефтепромышленников могут привести их к тому, что сырье оплатится дороже, товар найдет новый широкий, правильный сбыт, займет на рынках мира подобающее ему место. Период казачества — Кокоревых, Новосильцовых, Рагозиных — кончился; надо понять, что пора образовать правильные фаланги.

Есть еще, кроме ламп, над которыми следует продолжать работу изучения, и другой род пользования промежуточными маслами для целей освещения, — это именно превращение их в газ. Если самую нефть разлагать в газовых ретортах, то она изменяется в газы с трудом и только в сравнительно малом количестве, потому что в ней заключаются вещества чрезчур различных свойств и поглощается много тепла на разложение самых изменчивых начал нефти, а через то понижается температура массы, вводимой в реторту, и части ее более постоянные ускользают от того глубокого изменения, которое нужно для перехода в газ. Если в ретортах для добывания нефтяного газа применяются остатки, заключающие в себе все то, что остается после отгонки керосина, то образуется много густых, твердых смол и угольного остатка; делом разложения управлять не менее трудно, чем при сырой нефти. Температуру газовой реторты должно держать сравнительно высоко, и угольный остаток реторты тогда велик. Применяя же промежуточные масла, все эти неудобства избегаются, а потому в настоящее время на больших фабриках, где у нас сильно распространена добыча нефтяного газа, пришли к тому совершенно верному заключению, что лучше всего для целей добычи газа применять именно промежуточные масла. Они для этой цели преимущественно и вывозятся во Владимирскую, Ярославскую и Московскую губернии, где множество фабрик имеет собственные заводы для приготовления нефтяного газа. От того-то промежуточные масла и называются нередко газовыми маслами. Я боюсь вдаться, говоря о керосине и осветительных нефтяных маслах, в чрезвычайно интересные вопросы, относящиеся до применения нефти к получению газа, — потому боюсь вдаться, что вопрос этот чрезвычайно сложен и сведения о нем еще весьма мало распространены. Но так как прямое применение нефти для получения газа уже весьма развито и так как непосредственный опыт во всех местах прямо показывает, что нефтяной газ обладает светимостью гораздо бо́льшею, чем каменноугольный газ,[1] то нет надоб-

[1] В той газовой горелке, которая дает свет около 10 свечей, надо сжечь для этого в час не менее 5 куб. футов хорошего каменноугольного газа. А нефтяного газа достаточно *одного* куб. фута.

ности защищать нефть со стороны ее полной применимости для приготовления газа и можно только указать поклонникам замены нефтью каменного угля, что те сорты каменного угля, которые особенно пригодны для приготовления газа, ценятся повсюду выше, чем сорты каменного угля, дающие мало газа, а потому, если для каких-либо других потребностей более ценных и прямых, нефть или какие-либо из нее продукты не найдут непосредственного применения, тогда все же переработка этих нефтяных продуктов на газ составляет тот способ пользования нефтью, который заслуживает несравненно большего внимания, чем применение нефти непосредственно под паровиками для замены топлива. Под паровики надо каменный уголь, на него следует напречь все внимание, а не сбиваться в сторону нефти. Есть, однако, негодные отбросы и низкие сорты нефти, дающие очень мало керосина и масл — их довольно для топки на заводах и под паровиками пароходов и локомотивов, действующих на пользу нефти. Не противу этих экономически выгодных и неизбежных применений нефти, как топлива, говорю я, против того учения, что нефть наша есть истинный и выгодный заместитель каменного угля. Можно топить и ассигнациями.

Таким образом оказывается, что вместе с керосином, если для него будет назначена высокая температура вспышки, нефтяные заводчики получат два других продукта: бензин и промежуточное масло. Но оба они имеют в отдельности применение для освещения такое же, как и сам керосин, и ценность их в отдельности будет не ниже, чем ценность керосина, а пожалуй и выше: бензину у нас, промежуточному маслу всюду, на всемирном рынке. Извлечение же или отделение их из нефти не представляет никаких трудностей сравнительно с извлечением или получением керосина. Следовательно, нельзя считать каким-либо препятствием для установки нормы для вспышки керосина уменьшение его количества из данной массы нефти. Уменьшится количество керосина, — это правда; но увеличится количество продуктов, нужных для торговли, нужных для освещения и имеющих не меньшую ценность, чем керосин. Следовательно, заводчики не будут в убытке, приготовляя хороший керосин. Нужно только, чтобы они ясно понимали все обстоятельства дела и позаботились о том, чтобы найти рынок для других продуктов, кроме керосина. Рынок этот примет бензин и промежуточные масла, если заводчики не назначат для них особо высоких цен и позаботятся о всем том, что связано с применением этих нефтяных продуктов. Для той нефти,

которой технический анализ приведен на предшествующих страницах, относительные количества вышеназванных продуктов легко можно расчесть, и этот расчет будет близок к норме обычной бакинской нефти. Для того чтобы делать подобного рода расчет, следует поступить таким образом: для данного исследованного сорта нефти (или для одного из ее продуктов) следует составить диаграмму, выражающую ее состав. По этой диаграмме легко делать всякого рода расчеты, вполне необходимые для правильного ведения заводского дела. На этой диаграмме по вертикальной линии откладываются удельные веса[1] и по горизонтальной оси, или по оси абсцисс, следует отложить проценты получающегося из нефти вещества в очищенном или неочищенном состоянии. Тот состав, который приведен выше, относится к нефтяным продуктам в неочищенном виде. Процентное число, отвечающее данному удельному весу, найдется, если мы определим, сколько от начала гонки отгонится продуктов для того, чтобы дестиллат имел данный удельный вес. Прямое наблюдение на заводе это легко может дать; но и таблица состава, подобная вышеприведенной, может привести к тому же самому, именно вследствие того, что на кратком расстоянии или при небольшом числе процентов изменение удельного веса погона пропорционально или почти пропорционально изменению процента, так что если данный дестиллат представляет 10% веса, то по отгонке первых 5% получится как раз почти тот удельный вес, который имеет смесь всех 10%. Таким образом легко составить для каждой нефти и каждой ее части, если то нужно, диаграмму, в которой по горизонтальной оси отложены проценты, а по вертикальной оси отложены удельные веса. По удельному весу можно уже определить и другие свойства, например, вспышку, температуру кипения и пр.[2]

Имея такую диаграмму нефти, легко узнать, сколько получится процентов продукта данного удельного веса, если в этот продукт взойдут последовательно идущие дестиллаты.[3] Расчет и прямой опыт показывают, что из балаханской нефти надо выделить в бензин не более 4, много 5%, чтобы полу-

---

[1] Во всех отношениях удобнее брать вместо них удельные объемы, а для многих соображений — температуры кипения, но я для ясности говорю далее лишь об удельных весах.

[2] В особой статье я предполагаю предмет этот, который считаю очень полезным для заводчиков, развить подробнее. Имея под руками массу данных, относящихся к нашей и американской нефти, я постараюсь показать диаграммами пункты их сходства и различия.

[3] Повторяю, что подробности расчета изложу в другой раз.

чить керосин со вспышкою в 40°; а такого керосина получается не менее 25%, с удельным весом около 0.83; а затем многие сорты балаханской нефти дают после очищения от 15 до 20% промежуточного масла, удельного веса от 0.86 до 0.87. Многие сорты бакинской нефти, имеющие удельный вес менее 0.88, дают более 50% всех упомянутых продуктов. Остальная часть нефти дает смазочные масла (15—20% нефти после очищения) и смолистый остаток (около 25%), удельного веса около 0.95, так что, не перерабатывая его (он даст: вазелин, себонафт, легкие погоны, смазочное масло, твердую смолу и газы), можно отогнать из нефти около 70% очищенных продуктов. Одну треть этих естественных составных частей нашей нефти, или около $^1/_4$ ее веса, составляют бензин и промежуточные масла. Кризисы, нелады, неурядицы и банкротства неизбежны, если не позаботиться о правильном потреблении этой массы. Если ее вводить отчасти в керосин, частью в смазочные масла — значит портить эти товары в их выработанном достоинстве. Если их не сбывать или сбывать по низкой цене — значит сделать керосин и смазочные масла напрасно дорогими. Если же сбывать выгодно бензин и промежуточные масла, можно спустить цену и на керосин, и на смазочные масла, а ценой определяется ширина рынка. Долгое время тянулось наше нефтяное дело так, что переработка велась исключительно для добычи керосина, а его выходило около 30%. Не говоря уже о том, что при этом надо было всю почти ценность сырья и труда заводской обработки обращать на один керосин, достаточно указать на техническую сторону предмета, чтобы видеть, как не целесообразно в экономическом отношении подобное предприятие. Не только в тех местах, где топливо дорого, но и там, где оно имеет, как в Баку, сравнительно ничтожную ценность в виде нефти, во всяком случае главный расход производства перегонки нефти составляет топливо. Нефтяное производство имеет огромное преимущество в том, что отбросы производства найдут на самом заводе применение к топливу, если все производство правильно организовано. Но и при этом, все же топливо составляет расчет большой важности. Если при этом отгонять керосин тем прерывным способом, которым обыкновенно пользуются в Баку, утилизация топлива будет вполне неправильна. В самом деле, для нагревания 100 частей нефти от 20° до 320°, т. е. до той температуры, при которой отгоняются из нефти керосиновые составные части, нужно не менее 15 000 единиц тепла, потому что теплоемкость нефти близка к 0.5. Сверх того, для отгонки 30% нефти в виде керосина нужно прибли-

зительно 2225 единиц тепла, потому что скрытое тепло перегонки нефтяных продуктов близко к 75. Все количество расходуемого топлива, отвечающее 17 000 единицам тепла, будет применено для дестилляции керосина. Но все то тепло, которое останется в остатках, пропадет даром, когда их выпускают и охлаждают. Это количество тепла, уносимое остатками, громадно, а именно: если количество остатков составляет 66%, то при нагревании их до 320° даром потратится топливо, развившее 10 000 единиц тепла. Следовательно, большая часть израсходованного топлива, при добыче одного керосина и при обычном способе перегонки, тратится совершенно даром. Конечно, эту потерю можно сократить, применяя вытекающие остатки для предварительного подогревания нефти, назначенной для перегонки, а при непрерывной перегонке это вполне и возможно с удобством, как я не раз предлагал другим и сам строил, но все же масса тепла потратится совсем даром тогда, когда из нефти будут извлекать только керосин. Это тепло пойдет с пользою, когда нефть будет разгоняться до конца. Нет нужды поэтому доказывать далее, что чем бо́льшее количество продуктов получится из нефти, тем экономичнее будет добыча каждого продукта в отдельности. Но эта техническая сторона предмета в сущности имеет ничтожное значение пред остальными другими соображениями, заставляющими стремиться из сырья, приобретенного заводом, извлечь все то, что оно может дать. Главное соображение при этом основывается на том, что основные расходы производства распределяются тогда на большую массу товара, и очевидно, что каждый товар тогда обойдется дешевле, чем при отдельном его производстве. Так, содовый завод, обрабатывая поваренную соль серною кислотою, принужден получить не только затем соду и едкий натр, но и белильную известь, соляную кислоту и другие препараты хлора, если не хочет остаться в убытках при существующей конкуренции. Отсюда следует с полною точностью, что наиболее выгодною нефтяная переработка будет только там, где из нефти извлекут все то, что можно продать дороже, чем самую нефть, вместе со стоимостию приложенных к ней расходов, а потому получение из нефти, кроме керосина, бензина и промежуточного масла даже тогда будет полезно и выгодно, когда ценность этих продуктов будет ниже ценности керосина. Я думаю, что в действительности ценность этих продуктов всегда будет выше ценности керосина, но доказываю это для тех, кто поленится разыскать правильный рынок для бензина и промежуточного масла.

Все эти соображения и те, которые подробнее будут развиваться в дальнейших статьях, показывают, что слова Л. Э. Нобеля в письме его на съезде совершенно ошибочны. Он пишет: «чем ниже вспышка, тем выгоднее для заводчика». Это совершенно неверно. Между температурою вспышки и выгодою заводчика нет никакой рациональной связи. Выгоды заводчика зависят от его искусства сбывать товар, работать дешево, заботиться об устройстве завода и т. п. и никоим образом они не связаны с высотою или низостью температуры вспышки. При высокой температуре вспышки, выгоды, я убежден, будут не меньше, а больше для заводчиков, потому что они должны будут получать вместе с керосином другие продукты высшей ценности, чем керосин.

Итак, в свойствах нашей нефти и в условиях ее переработки нет никакого препятствия для установки высокой нормы вспышки для керосина, именно такой, которая бы вполне обеспечивала потребителей этого вещества. За такую температуру нужно счесть, по моему мнению и по соображениям выше развитым, температуру не меньше 40° Ц. А потому первая статья закона, сюда относящегося, должна состоять в установке нормы вышеуказанного предела. Вторая — в определении прибора, при помощи которого испытание керосина на температуру вспышки определяется. Третья статья закона должна дать правила, касающиеся явного отличения всех нефтяных погонов, имеющих низшую температуру вспышки, от керосина. Мне кажется, что нужно требовать в этом отношении, во-первых, того, чтобы перевозка и хранение тех нефтяных погонов, которые представляют низшую температуру вспышки, были обусловлены известными формальностями, для опасных веществ предписываемыми. Во-вторых, все такие погоны нефти, как бензин, газолин, лигроин и т. п., необходимо должны быть в практике называемы и отличаемы прибавкою слова «огнеопасный», например, огнеопасный бензин, огнеопасный солнцелин и т. п. Нельзя прекратить, да и не следует прекращать применения в жизненной практике таких огнеопасных веществ. Нельзя же в самом деле прекратить применение спирта, эфира, скипидара и тому подобных летучих и легко вспыхивающих веществ. Необходимо только ясно обозначить эти вещества, не примешивать их к веществам, в ежедневной жизни постоянно применяемым, везде в домашних помещениях распространенным. Керосин как жидкость, удовлетворяющую некоторым требованиям безопасности, можно дозволить держать в лавках в количестве, например, до 50 пудов, а огнеопасные жидкости надо дозволять в лавках не более, как

в количестве одного, много двух пудов. Тот, кто будет употреблять бензин для своего освещения, будет в лавке уже знать, что он покупает вещество огнеопасное. Зная это, он поостережется в его применении, не поручит его применение первому встречному, а сам присмотрит за пользованием этим огнеопасным веществом. Мне кажется, что многие, говоря об узаконении нормы керосина, упускают из виду невозможность запрещения в жизни пользоваться огнеопасными веществами и положительную необходимость ясного отличения этих огнеопасных веществ от керосина. Вот в этом то смысле я бы считал полезным предоставить законам право придавать прилагательное «безопасный» только тем осветительным маслам, которых температура вспышки не менее 110°, и промежуточное масло поэтому могло бы назваться безопасным пиронафтом или безопасным керосином и т. п. Если угодно, можно назвать керосином и очень легкий погон бакинской нефти, имеющий, например, удельный вес 0.8, но к нему надо прибавить прилагательное «огнеопасный», т. е. называть опасным керосином, если его температура вспышки, как это в действительности и будет, ниже 40°. Таким образом, в лавке, продающей осветительные масла покупатель может рядом встретить огнеопасный керосин, керосин без прилагательного или такой, который законом допущен и имеет вспышку не ниже 40°, и безопасный керосин или промежуточное масло. Если такого рода узаконение получится и найдутся простые правила к тому, чтобы в действительной жизни прошло осуществление подобного ясного разделения, тогда покупателю предоставится дело выбора в пользовании веществами заведомо той или другой степени опасности по отношению к пожару, и тогда-то можно надеяться, что промежуточные масла, как безопасные осветительные нефтяные продукты, будут находить рынок, год от году увеличивающийся, а фабрикация ламп, для них назначенных, пойдет развиваться столь же быстро, как развивается фабрикация обычных керосиновых ламп. Те средние сорты керосинов, которые в практике получили название астралина, или астралинового масла, представляя вспышку около 50°, войдут в категорию обыкновенных керосинов. Их, однако, всякий легко может получить, подмешивая к керосину промежуточное масло, потому что они представляют ни что иное, как именно такую смесь.

Но закон, определяя или устанавливая условия, обеспечивающие потребителя и производителя, должен вырабатываться особенно по отношению к мерам соблюдения его. Ни заводчик, ни торговец, ни потребитель, в отдельности взятые, не

в силах установить желаемого порядка по отношению к безопасности, если не будет надлежащих узаконений, обеспечивающих против уклонений от закона и карающих сознанное зло. В этих мерах и лежит истинный смысл закона. Обеспечение безопасности достигается различными способами и нам предстоит рассмотреть два главных приема, представляющихся по отношению к рассматриваемому предмету, а именно предварительные и карательные меры для обеспечения выполнения торговцами вышеуказанного различия разных сортов осветительных нефтяных жидкостей.

Сущность предварительных мер может состоять в том, чтобы на заводах или на путях торгового движения весь выпускаемый керосин подвергался испытанию и разделялся на три категории: 1) керосин, удовлетворяющий закону, т. е. имеющий вспышку не ниже 40°; 2) керосин, бензин и тому подобное огнеопасный, т. е. имеющий вспышку ниже 40°; и 3) безопасное масло, представляющее вспышку выше 110°. Компетентные лица могли бы служить инспекторами для такого деления нефтяных продуктов. Нечто подобное имеется в Америке и нечто подобное практикуется в таможнях, впускающих нефтяные товары в те страны, в которых назначена узаконенная норма вспышки. Не станем говорить о сложности этого приема, о его большой ценности и о куче мелких неудобств, которые подобный контроль в применении к нашему положению дел может представить. Остановимся только на двух обстоятельствах, которые ясно указывают на неудовлетворительность мер, подобных вышеуказанной. Если подобного рода контроль и будет произведен, если нефтяные продукты и будут где-то различены по отношению к своей огнеопасности, в торговле нельзя будет без нового контроля в этом отношении ничего узнать, потому что все нефтяные продукты можно мешать между собою, и торговцы обыкновенно и мешают нефтяные товары между собою. Покупают, например, хороший керосин, подбавляют к нему более дешевого; даже нарочно часто делают это в бочках известного завода, пользующегося репутациею производителя хорошего керосина. Покупают у него две бочки. Эти две бочки держат на виду и, по мере их освобождения, доливают туда плохого керосина, сбывая все за керосин известного производителя. Прямо из опыта жизни мне известны подобного рода случаи. Следовательно, если где-нибудь, скажем хоть на Волге, весь ввозимый керосин будет испытан, и пусть ввозимый бензин будет дешевле керосина, торговец купит этот бензин и вольет его в керосин,

так что из керосина правильной вспышки получится керосин весьма опасный для пользования в практике. Конечно, бензин, хорошо очищенный, нельзя никому продать дешевле керосина, но под именем бензина или огнеопасного материала может фабриковаться керосин низкого качества, такой, как и ныне готовится, и нельзя запретить продажу огнеопасных веществ, как нельзя запретить продажу спичек, а потому, с учреждением предварительного контроля, масса потребителей не будет обеспечена от злоупотреблений в торговле. Помимо этого обстоятельства, чрезвычайно важного в практическом отношении, есть другое существенное обстоятельство, заставляющее меня ясно говорить против всякого предварительного контроля огнеопасности нефтяных продуктов. Я хочу сказать о том, что предварительный контроль будет стеснять производство. Стеснение будет невыносимым бременем для нашей зародившейся нефтяной промышленности, если контроль будет доведен до заводов, если на завод будет иметь доступ контролер с властью и правом нарушать ход производства для испытания огнеопасности производимых товаров. Важно при этом не то, что досмотрщик отнимет от заводчика время, но важно то, что он, как контролер, должен быть облечен властью всякого рода по отношению к заводчику. Это может повести ко множеству накладных расходов, к удорожению продукта и к умножению заводских затруднений. Судя же по вышесказанному, при полной добросовестности и внимательности контролера, все же его контроль ничем не отзовется для публики, пользующейся нефтяными продуктами, потому что покупатель получает свой товар не от заводчика прямо, а от торговца. Потому то мне и кажется необходимым направить контроль не на заводчика, а на торговца. Если даже вместо завода местом контроля будут служить крупные склады или места торгового движения, например, железная дорога от Баку до Батума или место входа судов в Волгу, все же получатся в сущности те же самые и накладные расходы и неудовлетворительность практического результата действительной безопасности.

Поэтому я не вижу никакой возможности согласовать потребность в норме керосина с учреждением предварительного испытания нефтяных продуктов. Гораздо целесообразнее кажутся мне меры карательные, отнесенные к торговцам нефтяными товарами. Конечно, нередко торговец совпадает с производителем или заводчиком, но тот производитель нефти, который сам ведет торговлю своими продуктами, есть, конечно, в то же время купец, также долженствующий отвечать за

свой товар, как отвечает на рынке лавочник, торгующий зеленью, говядиною или другими съестными продуктами. Ведь съестные припасы законом запрещено продавать в том виде, в котором они могут вредить потребителям, но они не контролируются предварительно, и в законе имеются только меры карательные для тех торговцев, которые продают, ведомо или неведомо для них, вредные для потребителей товары. Негодный для употребления съестной товар с рынка убирается, налагается пеня, и при повторении проступка запрещается ему торговля подобного рода. Подобные же меры должны быть применены по отношению к нефтяным продуктам, конечно, с соответственными видоизменениями. Вышеприведенную статью предполагаемого закона о прибавке слова «огнеопасный» ко всем материалам, имеющим температуру вспышки ниже нормы, следует, мне кажется, применить именно к торговле, таким образом, чтобы во всякой лавке или во всяком складе, где продаются огнеопасные нефтяные продукты, была особая, совершенно ясная надпись о том, что здесь продаются огнеопасные нефтяные материалы. Там, где этой надписи нет, там продажа огнеопасных материалов должна быть преследуема штрафами, запрещениями торговли и тому подобными мерами. Тогда в лавочке, где мы покупаем керосин, не будет, вероятно, вовсе находиться огнеопасного керосина. Но спрашивается, как же быть лавочнику, как ему отличить огнеопасный керосин от того, который законом дозволен? В этом отношении, мне кажется, должно постановить обязательство всякому заводчику, на каждой наливаемой и выпускаемой с завода бочке или на каждой жестянке или другой посуде означать температуру вспышки этого товара или, по крайней мере, его категорию, т. е. относится ли он к огнеопасным материалам или безопасным, или же он представляет обыкновенный керосин законной температуры вспышки. Пусть заводчик ошибется в определении своего товара, умышленно и неумышленно, надо допустить известные пределы, в которых ошибка его около нормы может не подвергать ответственности, но за неправильное обозначение товара производитель должен подлежать взысканию. Не мое дело входить в установку нормы штрафов и взысканий для заводчиков, лживо обозначающих на своих товарах температуру вспышки или законность нормы, как не мое дело входить в рассмотрение того, какой ответственности подлежит лавочник, если он продаст огнеопасный керосин вместо безопасного. Я только хочу сказать о том, что при таких карательных мерах производство в своих коренных точках не будет стеснено

и карание будет обращено только на действительный проступок против общественной безопасности. Штрафу и взысканию будет подлежать только тот, кто ради своих выгод даст лживую норму безопасности продаваемого им товара. Таким образом контроль в сущности обратится прямо к торговле. Если в лавке не обозначена продажа огнеопасного материала, а найдется таковой, то торговец подлежит штрафу и другим родам взыскания. Если в лавке будут находиться товары всяких сортов и если торговец продаст за законный керосин, удовлетворяющий вспышке, такой, который в самом деле огнеопасен, он подлежит штрафу. Если причиною его обмана окажется с уверенностью заводчик, обозначивший на своей бочке норму, неправильно повышающую достоинство его товара, то ответственности подлежит заводчик. Конечно, это может касаться только до тех бочек товара, которые не могли быть торговцем подменены, т. е. до товаров, находящихся в нетронутом виде, не дающих повода к сомнению относительно подлога. Во всех таких сомнительных случаях заводчик должен быть во всяком случае выгорожен, и ответственности подлежит только торговец. Мне кажется несомненным, что когда законы, сюда относящиеся, будут достаточно строги или, точнее сказать, штрафы будут достаточно чувствительны, появятся частные предприниматели, которые будут помогать торговле в испытании опасности нефтяных продуктов, т. е., другими словами, появятся испытатели нефтяных продуктов, подобно тому, как существуют испытатели, например, достоинства вин. Впрочем приборы и средства для испытания безопасности керосина так просты, что всякий торговец, сколько-нибудь развитый, будет в состоянии пользоваться приборами, для того необходимыми. В мелочной же торговле, в этом, как и во всех прочих случаях, будет действовать в особенности доверие к тому оптовому торговцу, от которого мелочная торговля приобретает свои товары.

Контроль за применением закона по отношению огнеопасности нефтяных продуктов должен быть, конечно, поручен тем же самым силам администрации, которые контролируют торговлю по отношению к общей безопасности и в других отношениях. Но и частный человек может начинать преследование по отношению к нефтяным продуктам, как он может начинать преследование по отношению ко всяким другим опасным веществам. Если я в какой-либо булочной приобрету хлеб, содержащий землю, песок и т. п., или рыбу ядовитую, или ветчину трихинную, я имею возможность преследовать того торговца, который продал мне эти вещества. Конечно, мои

потери, от того происшедшие, не вознаградятся, но общая справедливость выиграет, но осторожность возрастет, но внимательность к делу прибавится, а чрез то будет явный выигрыш, который в разбираемом нами случае отразится в уменьшении числа пожаров, и без того составляющих чрезвычайно крупный бич нашего отечества.

Заключая эту первую статью, относящуюся к нашим нефтяным делам, я считаю полезным возвратиться к постановлению съезда, рассмотренному в начале изложения. Добыватели нефти и заводчики, ее перерабатывающие, признали необходимым просить правительство установить норму вспышки керосина не ниже 25° Ц. Правительство помогало до сих пор нашей нефтяной промышленности всякими способами, потому что понимало всю экономическую важность этой, сравнительно недавно возникшей, промышленности. Те затраты, которые сделаны были Россиею для Кавказа, могут возвратиться народу не только чрез то, что он приобрел для своего расселения новые места на Кавказе с теплым климатом, с выходом в моря, не только тем, что его военная безопасность теперь более ограждена, чем было прежде, но и тем естественным запасом, который Кавказ заключает в своих недрах. Между ними нефть выдалась прежде, резче и яснее всех других. Правительство, покровительствуя развитию на Кавказе нефтяной промышленности, поощряет, в сущности вещей, эксплоатацию этого богатого края русскими силами. Правительственные поощрения выражаются не только в том, что оно продало нефтяные земли, составлявшие его собственность, отпускает их каждому за небольшую цену для новой разработки, не только тем, что запрещает при помощи высокой ввозной пошлины американскому керосину конкурировать с русским, но и тем, что оставляет эту промышленность, бывшую под акцизом, без особого налога, когда всем известно, что средства нашей казны немногочисленны. При этих малых средствах казны, она, пособляя промыслу, отпускает большие суммы и гарантирует доход особой дороги, почти нарочно построенной для нефтяной промышленности от Баку до Батума и, следовательно, велика надежда на то, что правительство и дальше пойдет в деле содействия развитию промышленности, если она не потребует особых новых затрат денежного свойства. Всякие затраты денежного свойства, в виде каких-либо гарантий или субсидий, могут быть выгодны лично тому, кому они достанутся, а для движения и роста промышленности они положительно вредны, потому что она может развиваться правильно только тогда, когда все участвую-

щие одинаково будут опираться на свои собственные силы, владеть только своими средствами, а гарантии и субсидии только поставят кого-то в исключительное положение. Те голоса, которые ныне раздаются иногда за новое обложение нефтяной промышленности акцизом, чаще всего слышатся именно со стороны тех, кто желал бы, чтобы правительственное содействие развитию нефтяной промышленности не ограничилось бы отныне одним ее освобождением, а выразилось бы в каких-то новых затратах на нефтяную промышленность. Получится, дескать, доход от нефтяной промышленности, будут и траты. Здесь, кстати сказать, что голоса, требующие акциза на нефть, чего-либо не разумеют по отношению к этой промышленности, если искренно убеждены, что она свободно вынесет некоторый налог. Он может быть или мал, но тогда, составя бремя промышленности, казне он не поможет, или он будет велик, а тогда он убьет нашу нефтяную промышленность. Пусть этот налог будет, например, таким, что нефтяная промышленность доставит в казну пять миллионов рублей дохода. Это будет налог уже сравнительно большой, потому что при современном положении дела, когда добывается около семидесяти миллионов нефти и, следовательно, около 20 млн. керосина, этот налог падет преимущественно на керосин, т. е. этот последний обложится в размере около 25 коп. с пуда. Может показаться на первый раз, что такое повышение в цене керосина не окажет существенного препятствия для его распространения, потому что за последние годы цена керосина упала не на 25 коп., а на гораздо большую цифру. Но это не так. Где бы и в какое бы время ни обложили бакинский керосин акцизною податью, все же никому другому, как бакинским заводчикам и добывателям нефти нужно будет доставать эти 5 млн., а лица, действующие у нас в нефтяных делах, уже потратились на них, все свои капиталы вложили в них и все ждут времени улучшения хода нефтяных наших оборотов. Кредитов же у нас, как известно, мало. Новых денег, и притом ежегодно 5 млн., достать неоткуда, и, следовательно, масса нефтяных дел сразу прекратится, да если и не прекратится, то из-за новых 25 коп., прибавленных к ценности пуда керосина, прибавится в торговле цена не 25 коп., а по меньшей мере копеек 70, потому что не только отпуск товара в кредит у нас практикуется на долгие сроки, не только платежи отсрочиваются на год и больше, так что заводчику нужно получить процент в сущности почти на 2 года с вновь прилагаемой ценности, но еще сверх того и потому увеличится ценность керосина, что мелкий производи-

тель тогда совсем уничтожится, а немногие крупные — цену поднять сумеют. Дело будет близиться при таких порядках к монополизму. Большой капитал получит явный перевес пред мелким, действительным, истинным двигателем производства. Обсуждая налог на нефть или ее продукты, надо не забывать, что правительство уже получило, продавая нефтяные земли, крупный доход от предприятия (около 3 млн. руб.) и продолжает получать ежегодный доход, в виде арендной платы за нефтяные земли. Если же представим себе, что вместо дохода, сравнительно крупного, в 5 млн. руб., акциз доставит некоторый ничтожный доход, то из-за него не стоит приостанавливать ход развития промышленности, которая, при естественном росте, достигающем до того, что в 3 года производительность растет вдвое, сама собою косвенно доставит не только заработок народу, но и доход правительству в виде торгового и всяких других сборов. Придет, быть может, время, когда кавказская нефтяная промышленность в состоянии будет вынести акциз, но теперь еще этого времени не видно.

Теперь еще кавказской нефтяной промышленности надо перенести крупный экономический кризис, переменить свои обычаи и привычки, переделаться на новый лад для того, чтобы выйти победительницею из встретившихся ныне обстоятельств. Я верю в рост и в силу естественного богатства края, убежден, что время правильного развития нефтяной промышленности близко, но за такое не могу считать современное положение, когда все же перерабатывается вся добываемая нефть исключительно только для керосина и при том опасного для применения. Правительство даст чрезвычайно полезный толчок нашей нефтяной промышленности, если позаботится о скорейшем установлении законов, касающихся безопасности керосина. Из-за этого закона, самими нефтепромышленниками требуемого, начнется, я убежден, правильное преобразование нефтяной промышленности. С ним в связи находится множество вопросов этого предмета. Особенно же ясно отношение вопроса об установке нормы вспышки к вопросу о сбыте продуктов бакинской нефти на иностранные рынки.

К чему же, спрашивается, должны стремиться заводы, перерабатывающие бакинскую нефть? Из предшествующего уже ответ очевиден. Цель их должна состоять в том, чтобы из нефти получить как можно больше полезных продуктов. Желаемое, конечно, может достигнуться только тогда, когда усилия деятелей будут направлены не только на выработку

технических приемов, нужных для выгоднейшего получения всяких нефтяных продуктов, но направятся и на то, чтобы полученные продукты нашли для себя рынок. Норма для вспышки керосина будет именно тем и важна, что в Баку получится масса бензина и пиронафта, а для сбыта их потребуется непременно разыскать правильные рынки. Можно ждать из ста миллионов пудов бакинской нефти, когда их добудут и станут переделывать в Баку, около 3 или 4 млн. пудов бензина. Баку не в состоянии отправить и сбыть этот товар. Баку может сбыть некоторую долю бензина в Россию, может найти здесь покупателей, если товар будет сфабрикован правильно, но на 4 млн. бензина нельзя думать найти в Баку ни достаточно воды для холодильников, ни хороших укупорочных средств, ни условий хранения. Для сбыта лучших сортов бензина нужна уже стеклянная посуда — на Кавказе она дорога. Я и думаю, что установка нормы вспышки, нужная ради общественной безопасности, поведет нефтяную промышленность к правильному развитию в том отношении, что только часть заводов, перерабатывающих бакинскую нефть, останется в самом Баку, а другая часть заводов разовьется в более подходящих иных местах. Чтобы вновь не вышло недоразумения в этом отношении, считаю нужным прибавить, что я вовсе не сторонник перенесения существующих уже в Баку заводов куда-нибудь в другое место. Для этих заводов есть уже устройства, есть уже и рынки. Они там и останутся, у них там все приноровлено к тому, чтобы выгоднее всего им было остаться именно там же. Но ведь ежегодно возникают новые заводы, ежегодно производство расширяется. Вот для этих-то вновь нарастающих заводов и представляется вопрос: учреждать ли их в самом Баку или где-либо в другом месте? Мое мнение в этом отношении известно. Я думаю, что место для заводов наиболее приличное есть то, которое будет близко к потребителям. Мне представляется далее, что современный порядок дел в Баку таков, что крупные фирмы, подобные фирмам Нобель, Шибаева, Тагиева и других, подавят более мелких нефтепромышленников в Баку, и вот для мелких-то нефтяных заводчиков мне и представляется наиболее приличным учреждение заводов в тех местах, где рядом имеются потребители. В настоящее время перевозка сырой нефти наливом по Волге уже в полном ходу, так что можно законтрактовать любое количество нефти в Нижнем Новгороде. По Волге, даже около Москвы, уже действуют нефтяные заводы. Из Нижнего наливными вагонами можно привезти нефть в любой город, находящийся

в сообщении с Нижним Новгородом по сети железной дороги. Со дня привозки нефти до дня ее сбыта на месте производства может протечь лишь несколько дней, если завод устроен так, что его товар по своему количеству отвечает местной потребности, а потому возврат капитала, затраченного на производство, при таком способе действия, будет быстр, а следовательно, с малым капиталом можно вести сравнительно большое дело. Вот где главная основная выгода учреждения нефтяных заводов около мест потребления, т. е. как можно дальше от Баку. Все прочие выгоды стоят на втором плане, но выгоды от местных заводов получатся особенно большие тогда, когда на этих заводах переработка будет доведена до того, что из нефти получатся всевозможные из нее продукты, бо́льшую ценность представляющие, чем сама нефть. Ведь это ненормально, что нефть стоит в Нижнем 24 коп. за пуд, а нефтяные продукты внутри России, вообще говоря, стоят больше рубля, тогда как перевозка и переработка стоят гораздо меньше 75 коп. У нас еще нет соответствия того, которое в норме должно существовать между ценою самой нефти и ценою получаемых из нее продуктов. Разность этих цен, как показывает и пример Америки, должна равняться только ценности перевозки, сложенной с ценностью переработки, и определенного, небольшого барыша заводчика. Пока переработка нефти будет сосредоточиваться в Баку, желаемого соответствия цен нельзя и думать достичь, потому что бакинский товар должен почти год обращаться в руках заводчика, и он обязан иметь огромный капитал для того, чтобы вести нефтяное дело. Капитал умножается тем, что возврат затраченного отлагается на год, вследствие отдаленности места производства от места сбыта, да еще тем, что при валовом производстве, рассчитывающем преимущественно на количество, а не на качество, принуждены продавать массами и, следовательно, в кредит долгосрочный, по установившимся русским обычаям, нередко годовой. Следовательно, установка нормы для вспышки русского керосина должна оказать, по моему мнению, ту выгоду, что кроме Баку заведутся и другие к местам потребления близкие заводы для переработки нефти. Они вместе с заводами, долженствующими основаться на берегах Черного моря для отправки нефтяных товаров за границу и на юг России, должны возвысить спрос на бакинскую нефть, а когда возвысится спрос, возрастет и цена сырой нефти, т. е. получится и больше, чем ныне, охота увеличивать количество буровых скважин для добычи нефти. Конечно, цены придут в норму,

и в результате страна получит только этим путем действительно возможное расширение производительности. Если к этому прибавить вмешательство акциза или контроля внутри заводов, нарушится весь порядок правильного течения естественного устройства этих, еще неустроенных, дел. Теперь еще не время ни для какого вмешательства в нефтяные заводы. Контролер и акцизный чиновник попрепятствуют правильному течению нефтяных дел, если они в них вмешаются. Эти основные мысли будут проведены мною и далее чрез другие статьи, которые предполагаю, современем, написать по отношению к нашим нефтяным делам.

Д. Менделеев.

Январь, 1885 г. С.-Петербург.
Химическая лаборатория Университета.

«Вестник промышленности», 1885 г.

ПО НЕФТЯНЫМ ДЕЛАМ

(Статья вторая. О заграничном сбыте)

Полагая в год только 1000 часов вечернего освещения и считая, что керосиновая лампа, дающая свет около 4 свечей, служит для семьи, а семью считая из четверых, получим: 1) каждая лампа в год сожжет около пуда керосина или сходного с ним нефтяного осветительного масла, потому что один фунт керосина дает в час сто свечей или в 2 часа 50 свечей, или в 25 часов сгорит в лампе, дающей свет четырех свечей; 2) на каждого жителя, пользующегося таким кратким и не пышным, но дешевейшим освещением, пойдет в год около 10 фунтов керосина или другого, ему подобного нефтяного продукта. Следовательно, пока в России имеется около 100 млн. жителей, главная масса которых лучшего освещения не требует, у нас для цели освещения не потребуется более 25 млн. пудов нефтяных продуктов. Ныне идет в России около 17 млн. пудов керосина.

Если вместе с керосином, составляющим лишь с небольшим ¼ нашей нефти, будут для освещения применяться разные другие части нефти (бензин, пиронафт, астралин, смазочные масла, бакуоль), составляющие до ¾ всей нефти, то на ближайшие годы вся внутренняя потребность нефти для освещения удовлетворится с избытком добываемою ныне массою нефти на Кавказе, потому что в прошлом 1884 г. ее добыто более 70 млн. пудов. Это количество нефти дает около 20 млн. пудов керосина, но легко может дать для России около 50 млн. пудов нефтяных продуктов, считая, что остальные 20 млн. пудов израсходуются при перевозке и переработке как топливо и отбросы. Из 50 млн. пудов нефтяных товаров только половину можно сбыть для освещения внутри страны. Допустим, хотя это много, что Россия для смазки

телег, машин, вагонов и для разных других целей спросит еще около 10 млн. пудов других продуктов нефти, все же избыток, противу внутренней потребности, добычи нефти уже ныне у нас виден. Он ясно выразился в чрезвычайном за последние годы понижении цен на все нефтяные товары. Керосин в Царицыне без бочек спускается ныне до 40 коп. за пуд и даже меньше. Этот же избыток выражается в том громадном интересе, с каким нефтяная промышленность занялась вопросами о вывозе нефти за границу, хотя он еще очень мал. В. И. Рагозин в 1878 г. его начал из портов Балтийского моря, продавая со своих среднерусских заводов за границу смазочные масла. Затем, около 1882 г., Л. Э. Нобель стал сбывать в Австрию и Германию русский керосин. Это такие же начинатели важного русского дела, как В. А. Кокорев в отношении добычи керосина в Баку (1861) и А. Н. Новосильцев — относительно добычи нефти буреньем (Кудако, 1866). Их имена не забудутся в летописях промышленного развития России и станут еще более громкими, когда естественный рост кавказского нефтяного дела дойдет до размеров, приличных обширности наших нефтяных месторождений и богатству бакинской местности, первой из всех, которые стали сколько-либо усердно разрабатывать. А ведь весь Кавказ окружен такими местами. Дела там много, т. е. нефти много. Куда же ее девать? Добывать ли уж? Не составить ли законов запрета? Чтобы, дескать, спрятанное в Колхиде золотое руно досталось нам, да и потомкам нашим. Пусть американцы или хоть румыны снабжают Европу той сотней миллионов пудов осветительных масл, к которым привыкли люди, благодаря дешевизне нефти и удобству керосиновых ламп. А мы свое, дескать, побережем для внутренних надобностей, годится напредки. Так или почти так иным хотелось бы рассудить. И это не по скупости или жадности, а по какой-то уродливости или угодливости неправильно развитого чувства. Есть и более либеральное нефтяное требование: жечь весь избыток нефти на место каменного угля. Дешево, удобно, испробовано, а торф или каменный уголь еще добывай там, да вновь хлопочи, дров же нет, а что есть, надо сберечь, обмелеет иначе Волга и нефть нельзя будет по ней доставлять. Разбирать весь этот вздор у меня нет охоты на сей раз, и я предпочитаю сделать логический скачок, утверждая без дальнейших пререканий: нефти на Кавказе надо добывать так много, как только можно, а избыток противу русской потребности перерабатывать, да продавать вне России, конечно, не как жидкое топливо, а как материал осве-

тительный, смазочный и всякого иного рода, подобного бензину, вазелину и т. п. Инстинкт бакинцев давно понял эту потребность сбыта нефтяных товаров за границу, и так как пишу преимущественно для них, то и ставлю вышеуказанное положение, как исходное. Поэтому разбирать стоит только частности того, как достичь возможности сбыта, и не стоит более останавливаться над тем, что сбывать за границу нашу нефть надобно, полезно и выгодно.

Какие же здесь частности? Во-первых, количество, во-вторых, — качество вывозимых нефтяных продуктов, в третьих — цены товаров, в-четвертых — способы вывоза. Это и рассмотрим.

Какое количество можно сбыть за границу наших нефтяных продуктов, *если качество и ценность их* будут таковы, что их станут спрашивать? Это первый вопрос, в котором необходимо разобраться, потому что для малого спроса не стоит много хлопотать, а для большого нужно все приноровить и многое стоит устроить, хотя бы пришлось для этого и порасходоваться. Где ездят мало, где товары не возят — не стоит заводить железной дороги. Но как узнать величину спроса, если даже допустить качество и ценность, ему удовлетворяющие? Можно двумя путями: априорным расчетом и прямо статистическими данными. Одни последние недостаточны. Ведь в начале 50-х годов совершенно не было спроса на нефтяные масла, ведь первые буровые в Пенсильвании открыты в 1859 г. Не имея прямого суждения о выгодности нефтяной выработки, опираясь на одну статистику, как же было довести в десять лет добычу нефти до 40 млн. пудов в год, а в двадцать — до 200 млн. пудов? Статистика одна важна и достаточна для суждения о предметах, установившихся в своем развитии, хотя бы и возрастающих; но когда дело идет о начале, не о росте, а о возрождении, тогда надо сперва подумать и без чисел статистики, т. е. рассудить прямо. И можно. Освещать свои жилища, города, заводы, лавки, театры и т. п. люди станут наверное и для этого будут искать средств удобных, безопаснейших и дешевейших, а освещение жидкими нефтяными продуктами не только удобно (это всякий знает), но и дешевле всех других родов освещения. В первой статье я уже показал, что мы можем доставить более безопасное нефтяное освещение, чем американцы, и что, при современных ходячих ценах, освещение керосином, при одинаковой силе света, в 15 раз дешевле, чем стеариновыми свечами и в 5 почти раз дешевле, чем каменноугольным газом.

Мне остается только доказать, что электрическое освещение не может бороться ценностию с нефтяным. Это надобно установить, чтобы тут не было смущения. А то все заведем для сбыта массы нефтяных жидкостей, а за это время бросят этот род освещения и примутся за электрическое, у которого есть свои драгоценные преимущества: оно не дает такого жара, не так опасно в отношении к пожару и воздух жилищ не так портит, как нефтяное. Пусть теперь оно дорого. Пусть города находят невозможным по дороговизне пользоваться электрическим освещением и его закрывают, хотя для пробы и учреждали. Все это не убедительно, потому что в цене современной много процентов надо отдать изобретателям, да начинателям, электротехникам, благо дело все это еще внове. Избираю путь иной, думаю, что вернейший. Известно по множеству опытов, что когда дело идет о дробном освещении, а только такое и надо оценить, то паровая машина в n лошадиных сил развивает в динамо-электрических машинах при наилучшем устройстве такой ток, что им можно зажечь $10n$ лампочек, подобных устроенным Сваном, Эдиссоном, Максимом и др., если каждая из них, подобно газовому рожку или хорошей лампе, дает свет, равный десяти свечам. Это значит, что паровая лошадиная сила дает в таких лампах свет ста свечей. Возьмем же часовую работу паровой машины. Представим, что она в несколько сил, работает давлением в 8 атмосфер, с расширением и с отношением 1 : 3 при отсечке пара, т. е. представляет сравнительно выгодные условия для потребления пара. При расчете малой паровой машины расход пара и топлива будет, конечно, много больше, а для дробного освещения это так и будет. Следовательно берем сравнительно очень выгодные условия. Такая машина в час расходует на одну лошадиную силу не менее 9 кг пара. А чтобы получить это количество пара, надо израсходовать более 1, до 2 кг каменного угля, в среднем 1½ кг, сухого же дерева вдвое более, а нефти, при хорошем устройстве отопления, не более 0,75 кг, хотя обыкновенно расходуется около 1 кг нефти в час на каждую лошадиную силу в хорошей паровой машине. Из 1½ кг каменного угля, кроме кокса (50—70%) и смол (около 4%), которые можно сжечь, а потому применить для освещения и разложения угля (требуется топлива 20%), получится около 500 л светильного газа, а он при хороших качествах газа и горелок будет достаточен для часового горения пяти горелок, каждая по 15 свечей, т. е. для света в 75 свечей в час. Остаток кокса и смол может дать, применяя карбурацию, больше чем 25 свеч. А потому камен-

ный уголь, примененный для добычи газа, может дать не меньше света, чем тогда, когда он будет сожжен под паровиком для произведения тока в динамо-электрической машине, если пользоваться дробным электрическим освещением. Конечно, машины паровые и динамо-электрические подлежат улучшению, но ведь и газовое освещение также, чему доказательство налицо в регенеративных горелках, которые сокращают расход газа чуть не вдвое, противу обычного, для получения той же силы света. А потому очевидно, что материальный расход на каменный уголь будет тот же для данного освещения — применим ли мы электрическое, или газовое освещение. А так как при первом надо не только топить и проводить, но иметь две сложные машины, паровую и динамо-электрическую, то очевидно, что стоимость дробного электрического освещения будет дороже газового, если предприниматель будет довольствоваться одинаковым процентом на основной капитал, потому что текущий расход работы для присмотра и ремонта будет больше при электрическом освещении. Не говорю уж об аккумуляторах или магазинах электричества, потому что при них потери рождаются еще новые, хотя получается та выгода, что можно расход регулировать, как при газе.

А так как газовое освещение почти в 5 раз дороже керосинового, то очевидно, что керосиновое будет много дешевле электрического. Но это подтвердим и прямее. Чтобы получить в час свет ста свеч, нужна лошадиная сила, а для нее от 0.75 до 1 кг нефтяного продукта. Чтобы получить в обыкновенных керосиновых лампах в течение часа свет 100 свеч, требуется сжечь менее полу-килограмма керосина, а превращая 0.75 кг или 750 г нефти в газ, получим 400 л газа, да не каменноугольного, а нефтяного, весящего более 300 г. Вместе с тем получим из 750 г нефти около 300 г (40%) дегтя. Его отгоняя, получим, все из той же массы нефти, по меньшей мере 30 г бензола, толуола и антрацена, которые одни окупят работу. Но не в том дело, а в том, что для превращения 750 г нефти в 400 л газа нужно сжечь под ретортой около 300 г нефти, а потому деготь достаточен для топки, и, следовательно, 400 л газа отвечают 750 г нефти. А эти 400 л нефтяного газа дают, сгорая в соответственных горелках, свету столько же, сколько дает по крайней мере 1600 л каменноугольного газа, именно в час дадут больше 100 свеч, потому что нефтяного газа на каждую горелку в 10 свеч яркостию нужно не более 30 л. Следовательно: дана нефть. Ее для освещения можно применить двояко. Или сжечь под

паровиком, пар употребить в паровой машине, силу ее для динамо-машины, от нее проволоки дадут в лампах, хоть бы Эдиссона, свет. Или эту же нефть в ретортах разложить, получить газ и, проводя трубами, им осветиться. Свету получится в последнем случае не меньше, а даже больше, чем в первом; если же воспользоваться теплом, даром пропадающим при этом, то свету получится, наверное, вдвое больше, чем при электрическом освещении. А так как получение нефтяного газа может быть очень дробным, обзаведение всеми приборами стоит много меньше, чем приборами для электрического освещения, а уход, без сравнения, дешевле, то не может быть никакого сомнения в том, что нефтяное освещение дешевле электрического там, где нефть имеет цену в полтора, два, даже четыре раза бо́льшую, чем каменный уголь.

Но все же сложность приготовления нефтяного газа так велика, уход за добычею так хлопотлив, что, как ни будь выгоден этот нефтяной газ, ему предпочтут в тысяче раз противу одного — лампу, тем более, что она в сущности есть тот же ведь газовый завод, по прекрасному сравнению, давно сделанному Фарадеем. А потому надо сравнить прямо ценность электрического освещения с ламповым, — не считая ни процентов на капитал, ни большой цены ухода. Электрическое освещение стоит в час на 100 свеч около 1½ кило каменного угля. Полтора килограмма угля (около $^1/_{11}$ пуда) ведь стоят сами по себе что-нибудь. Если освещение керосином в лампах окажется стоющим столько же для получения в час того же количества света, тогда будет всякому очевидно, что лампу керосиновую не расчетливо заменить электрическою. Не надо будет и доказывать ничего больше. А потому узнаем же, сколько надо израсходовать в час керосина, чтобы получить 100 свеч света. Известно, по множеству опытов, что горелка обыкновенного устройства, правильно действуя, сожигает на силу света в одну свечу в час не более четырех граммов керосина или ему подобных нефтяных жидкостей (промежуточного масла или пиронафта, фотогена, бакуоля, бензина[1] и т. п.).

---

[1] В последнее время сын мой, В. Д. Менделеев, взяв для карбурирования воздуха продажный бензин завода г. Тагиева, нашел, что в час на силу света свечи идет около 5 г этого бензина. Если в первой моей статье говорится о расходе лишь 3 г бензина, то это число требует проверки, которая, как я и упоминал, начата в моей лаборатории. Что же касается до расхода 4 г нефтяных жидкостей в лампах, то это число не подлежит сомнению для керосина, пиронафта, бакуоля и нефтяных продуктов, содержащих смазочные масла, потому что собственные мои опыты над всеми

Следовательно, на 100 свеч надобно в час около 400 г керосина в лампах, а потому можно сказать так: если дробный свет получается электрическим путем, то на это расходуется в четыре раза более по весу угля (как топлива), чем сожигается в лампах керосина для получения такого же света. Следовательно, если цена керосина или ему подобной осветительной нефтяной жидкости будет в четыре слишком раза превосходить цену каменного угля, то соперничество с нефтяным освещением для электрического просто немыслимо.

Цена нефти и каменного угля разная на месте добычи и вдали от него. В последнем случае к цене на месте прибавляется провоз и проценты торговли. Возьмем же места добычи и ходячие там цены. Каменный уголь около копи меньше 4 коп. за пуд редко где стоит, не только у нас, но и всюду. А нефть на месте добычи в Баку можно иметь ныне по 2 коп. Но пусть она будет и 16 коп. пуд — все же соответственно дешевле, чем каменный уголь. Оно и понятно: твердое тело достать, рыть, грузить его под землей или черпать из нее жидкость не все равно. Я уже писал в первой статье, что сам жег в лампах 80% нашей бакинской нефти, а в другом месте докажу, что добыча такого продукта из сырой нефти в очищенном виде, если применить, во-первых, непрерывную гонку, во-вторых, возврат купоросного масла (это все не кабинетные соображения, а реальности заводской действительности) может стоить, конечно, в сравнительно бо́льшем виде, никак не более 12 коп. с пуда нефти. А потому, при цене сырой нефти на месте 2 коп. пуд, там же цена продукта (топлива в 20% отбросов более, чем следует), годного для ламп, может быть не выше 15 коп. за пуд. Следовательно, на месте добычи каменный уголь, нужный для топки в электрическом освещении, не будет дешевле, чем нефть для ламп. А как станем удаляться, все будут расти преимущества нефтяного освещения перед электрическим, потому что надо провезти 4 пуда каменного угля на место одного пуда нефтяного масла. Это однако же реальность не того рода, к которому склонен Фома-неверный, ему надо пальцем указать, и сей час. Посмотрите и на сей час. Керосин бакинский (без бочки) купить ныне можно в Царицыне за 45 коп. пуд, в Батуме — за 60 коп. пуд, хотя керосину добывают всего треть по весу нефти. В портах Западной

этими веществами многократно утвердили это число. Редко расход падает до 3½ г в час на свечу и только в очень плохих лампах он возвышается до 5 г, если взят правильно очищенный нефтяной продукт.

Европы и в центре России керосину цена около рубля за пуд. Следовательно, валовую цену в среднем в местах не добычи, а потребления, можно признать для керосина около 80 коп. А потому, если цена каменного угля не ниже 20 коп. за пуд, то прямо, без разговоров, очевидно, что керосиновое освещение дешевле электрического. А всякий знает, что цена каменного угля только в особо благоприятных условиях и положениях (близ рудников, морей и рек) спускается ниже 20 коп. за пуд. Оттого к этим местам и жмутся заводы. Но освещение нужно всюду, на всей площади страны, где есть жилье, где добывают хлеб, а потому нельзя для сравнения брать здесь цифры подходящих мест: там, быть может, и будет выгоднее пользоваться электрическим светом, а не нефтяным, надо же брать среднее из всех положение места, где требуется освещение. А в таком месте одна цена угля дает преимущество ламповому освещению пред электрическим, не говоря ни о дробности, ни об уходе, ни о капитале.

Следовательно, электричество — не соперник нефти. Пусть оно развивается. Оно превосходно отвечает множеству исключительных случаев, но как норма обыденного освещения нефть не имеет соперников по цене и удобству. И следовательно, сбудется вся нефть, которую добудут, если не перешагнут действительной потребности в освещении.

Можно было бы уже идти дальше в соображениях о количестве, но я хочу привести, так сказать, для курьезу, случай соперничества нефти с солнцем. Вышла нефть победителем — по дешевизне. Выйдет и не раз впоследствии там, где свет солнечный стоит денег.

Каковы бы ни были человеческие права на свет солнечный, он ведь продается и облагается даже пошлиною. Уже мы в Петербурге платим в думу с окна наших жилищ, даже и в казенной квартире. А домохозяева за квартиры назначают цену не только по емкости, не только на основании высоты лестницы и т. п., но и по числу окон, свет солнечный пропускающих. Мне стал известен один вот какой случай. Предстоял выбор между двумя квартирами в одном и том же этаже, в двух домах рядом и почти одинаковой емкости. Одна была поменьше, но с десятью окнами и без разных удобств, просили за нее 900 руб. в год. За другую спрашивали только 800 руб. в год, хотя она была и больше, и со всеми удобствами, но в ней было всего 6 окон и одна комната, хотя отлично вентилированная и большая, совершенно без окон на улицу, а только с освещением, идущим из других комнат. Взяли эту квартиру, когда разочли, что освещать

эту комнату лампой будет, во все время дневного света, дешевле стоить в год, чем сто рублей. Из всех 8760 часов в год, менее 4000 часов люди пользуются солнечным светом. Если зажечь на все это время лампу, силою света в 5 свеч, то сгорит в ней всего 5 пудов керосина, а считая его по цене даже в 2 руб. пуд, это будет стоить в год всего 10 руб. Станет людям тесно по городам, пойдут они и под землю и там станут находить свет дешевый; они будут добывать нефть на Кавказе, где ее масса, и по другим местам, где тоже есть кое-что. Замечу еще, что профессор А. С. Фаминицын выращивал зимой в Петербурге растения при свете керосиновой лампы. А профессор Франкланд в своем имении, около Лондона, вырастил землянику при электрическом освещении в теплице, тоже зимой.

Теперь мы можем приняться за прямой априорный, т. е. предположительный расчет возможности спроса на нефть, принимая во внимание одно освещение и вовсе не говоря о других родах применения нефти. Только не треть, а две трети нефти будем считать годными для получения света. Для американской нефти это прямо так. Прежде у них была нефть, дававшая три четверти керосина по весу, ныне она беднее. Наша в среднем дает ныне менее даже $1/3$ керосина, но, причисляя бензин и пиронафт, а также часть остальной массы нефти для получения ли нефтяного газа, или для переработки в осветительные масла, мы можем считать и для нее те же $2/3$ на освещение. И пусть станет сразу ясным, что, считая лишь $1/3$, получим потребность в нефти еще большую. Северо-Американские Штаты потребляют в год до 30 млн. пудов нефти, или около 20 млн. пудов керосина, а у них около 50 млн. жителей, следовательно, на каждого приходится по 16 фунтов, или около 7 кг. А как в час надо 4 г керосина для света одной свечи, то 7 кг дают каждому жителю свет свечи в течение 1700 часов, или ежедневно по 5 часов. Такой сравнительно большой расход зависит от огромного потребления керосина для уличного освещения по маленьким городам Штатов, а на улицах лампы горят всю ночь, что составляет в год около 3500 часов. Вот исходная точка или почти наибольший современный расход осветительных масл нефти. В начале статьи мы разочли для России по 4 кг (около 10 фунтов) на жителя в год. Здесь — 7 кг. Принимая для Западной Европы 6 кг на каждого жителя, получим довольно вероятное число истинного спроса осветительных нефтяных масл на ближайшее время. Азия спрашивает уже много керосина, не только Сибирь, Индия и Ялония, но даже Китай.

но потребляет еще мало, так что общую потребность для Азии на ближайшее время нельзя принять выше 1 кило на жителя. Африка тоже много берет керосина, но ее жители, до поры до времени, еще меньше потребуют в среднем осветительных масл. Счет выходит примерно вот такой:

	В год килограммов на каждого	Миллионов жителей	Вся потребность в млн. пудов осветит. жидкости
Северо-Американские Штаты	7	50	28
Остальные части Америки	3	35	
Азия	1	760	54
Африка	1/2	200	
Австралия	1	5	
Западная Европа	6	200	75
Россия	4	100	25
			182 млн. пудов керосина

Это общее количество возможного для скорого потребления керосина и ему подобных осветительных масл отвечает, примерно, 250 млн. пудов нефти.

В общих чертах этот валовой расчет верен и не выше, а скорее ниже действительности на ближайшее предстоящее время. Вот почему. Статистика нефти имеется. Об ее источниках, о способе вывода из них заключений, о степени доверия к выводу я говорить не стану. Раз уже говорил в своей книге «Нефтяная промышленность Пенсильвании и Кавказа» (1877) [стр. 155], а с тех пор дело изменилось мало, а потому прямо даю цифры, которые составляют вероятнейший вывод из данных, давно мною собираемых.

Все количество добываемой в последние годы нефти как раз близко к 250 млн. пудов, но часть не продается, а спрятана в резервуарах, про запас, в Америке. Этих запасов в С.-А. Штатах накопилось до 300 млн. пудов. Вывоз из Штатов достиг в последние годы до 150 млн. пудов. Если из нашей таблицы вероятного спроса вычесть внутреннее американское и русское потребление, то получим 140 млн. пудов керосина, а на нефть — около 200 млн. пудов. Следовательно, наши расчеты, если ошибочны в частностях, то в целом довольно верно выражают массовое потребление нефтяного

Добыча и вывоз нефти[1] С.-А. Соединенных Штатов и добыча нефти на Кавказе.
(Количества даны в миллионах пудов[2])

В С.-А. Соединенных Штатах		На Кавказе	Отношение добычи Кавказа к С.-А. Штатам
Вывезено, считая на нефть	Добыто[3]	Добыто[4]	
В 1870 г. 32 млн. пудов	44 млн. п.	$1^3/_4$ млн. п.	
„ 1871 „ 33 „ „	48 „ „	$1^1/_3$ „ „	
„ 1872 „ 31 „ „	49 „ „	$1^1/_2$ „ „	1 : 22
„ 1873 „ 68 „ „	74 „ „	4 „ „	
„ 1874 „ 61 „ „	84 „ „	5 „ „	
В 1875 г. 63 млн пудов	70 млн п.	7 млн. п	
„ 1876 „ 80 „ „	73 „ „	12 „ „	
„ 1877 „ 89 „ „	104 „ „	16 „ „	1 : $6^1/_2$
„ 1878 „ 106 „ „	122 „ „	19 „ „	
„ 1879 „ 120 „ „	153 „ „	25 „ „	
В 1880 г. 117 млн пудов	204 млн. п	30 млн. п.	1 : $6^3/_4$
„ 1881 „ 140 „ „	218 „ „	36 „ „	1 : 6
„ 1882 „ 148 „ „	239 „ „	49 „ „	1 : 5
„ 1883 „ 130 „ „	184 „ „	65 „ „	1 : 3
„ 1884 „ — „ „	181 „ „	72 „ „	1 : $2^1/_2$

освещения и дают исход для суждения о мировой торговле нефтью.

Но прежде, чем идти дальше, остановимся на последнем столбце таблицы добычи. Он очень назидателен. В периоде 1870—1875 г. Кавказ добывал в 22 раза меньше, чем С.-А. Штаты. В следующее пятилетие, то есть всего лет пять назад, отношение [во] много раз стало более благоприятным для Кавказа. В ближайшие же прошлые годы наша добыча была меньше американской всего только в три раза. И если так будет продолжаться, равновесие должно наступить много,

[1] Вывоз керосином и др. продуктами переведен для американской нефти в соответственное количество сырой нефти. Для русской нефти я не мог собрать сколько-либо достоверных чисел, касающихся вывоза керосина, смазочных масл и нефти.

[2] Миллион пудов нефти американской, в среднем, равняется 5 500 000 американским (английским) галлонам или 130 000 баррилей (бочек) в 42 галлона (законный барриль 40 галлонов, но меряют нефть чаще баррилями в 42 галлона).

[3] Добытое распределяется на четыре части: 1) вывоз, 2) внутреннее потребление, 3) увеличение запасов и 4) пожары и др. утраты. Две последние в сумме довольно значительны.

[4] По результатам, полученным мною из разнообразнейших источников. Преимущественно по данным о вывозе из Баку.

много, что в новые пять лет. Сознать это, найтись при этом, опять не наделать напрасного — вот что должно нам теперь сделать. Вот для этого-то съезды важны, для этого же и пишу теперь.

Итак, на ближайшее время надо для мировой торговли около 200 млн. пудов осветительного масла. Рынком этим владеет поныне Америка. Что добывается в других местах, кроме Кавказа, в счет идти не может, как за десять лет не могло идти в счет и то, что добывалось на Кавказе. Американские местонахождения нефти и американский способ выработки характеризуются быстротою истощения данной местности. В 1876 г., когда я был в тех местах, округ Паркера давал почти всю нефть Штатов. В тех более северных местах, где ранее того шла добыча, все колодцы были уже пусты, брошены. В Брадфорде, то есть еще севернее Тайтусвиля и Ойльсити, прославленных бывшею добычею, разработка только что началась тогда. С тех пор за прошедшие годы извелась почти вся нефть и этого округа. Нашли еще кое-какие местности, но теперь много ищут, но не находят. Есть много, да далеко очень внутри страны. Однако американцы делают запасы, и пусть у них не найдется совершенно нефти, они могут больше года снабжать мир нефтяными товарами, потому что их запасы превосходят годовую потребность торговли, за это время опять успеют где-нибудь достать нефть.

А у нас растет год от году добыча и все в одной точке Кавказа — в Баку, тогда как во множестве других известна и ведется уже кое-какая добыча: на Кубани, на Тереке, за Тифлисом добываются какие-нибудь сотни тысяч пудов. Мест же с признаками и надежными много; пока никто о них хорошо не заботится. Что же произойдет, когда от истощения и недостачи нефти американцы не будут в силах удержать ни низкие цены, ни весь рынок, спрашивающий нефть? Мы можем встать на их место, но готовы не будем, если станем медлить. Тогда придется искать новые роды освещения и, надо думать, найдутся. Ведь торфы, смолистые шиферы, богхедские угли (как у нас в Мураевне, Рязанской губ.), даже водоросли и много, много других материалов могут дать, если уже давали когда-то (в 50-х годах), фотоген, т. е. такой же для ламп материал, как керосин. Тогда, когда возродятся по местам нахождения, — самостоятельные эти производства — таможни запрут вход иностранному товару, и мы так и останемся с нашими маслами Кавказской нефти, не сбывая ее или сбывая, без дорог, только в Азию и тому подобные места

предстоящего спроса. Словом, чтобы иметь вес на рынках мира, наши нефтяные товары должны скорее начать соперничество с Америкой. Вот второе, что должно понять. Упустим время — будет, быть может, и невозможно наверстать его.

А потому ближайшая задача сводится к рассмотрению того, — можем ли мы начать уже ныне соперничество с Америкой в снабжении мирового рынка нефтяными осветительными веществами? Есть ведь из-за чего хлопотать. Ежегодные 200 млн. пудов осветительных масл ведь составляют цену за добычу, хранение, перевозку, перегонку, очистку укупорку, и т. п. по меньшей мере 200 млн. рублей. Ведь весь наш вывоз хлебом близок по размеру к этой цифре стоимости. Ведь вся внешняя европейская наша торговля в 1881 г., например, не превосходила 500 млн. рублей. Ведь и для Соединенных Штатов Америки, вывозная торговля которой слишком вдвое более нашей, нефть составляет важнейшую статью. Хлеб, нефть, серебро — соперники. Следовательно, есть о чем подумать. При скором росте, какой свойственен нашей тысячелетней юности, ведь в немного лет можно отвоевать хоть половину нефтяного спроса. Это задача. И постараемся внимательно ее решить. Наше решение кабинетное, но мы не абсолютная канцелярия: подаем голос, но не раздаем приказаний, не страдаем и той ревнивой нетерпимостью, которая, кичась тем, что умеет зарабатывать на нефти, думает всякий голос заглушить криком, либо мелочной придиркой, а чаще всего надменною авторитетностью слепой практичности.

Если количественная сторона более или менее ясна, побуждает к вызову, то необходимо разобрать качество. Доказывать не надобно, это всякому ясно. Следует ведь соперничать. А соперничать можно отношением качества и цены. Товар, который мы предложим на мировой рынок, должен быть или равен по качеству, но выгоднее по цене, или же выше качеством и близок по цене. Иначе соперничество не удастся. Ближе вопрос стоит в том, что вывозить? Или лучше так: какой нефтяной товар обещает ход не менее обширный, чем американский керосин? Не может быть речи о том, чтобы помогать вывозке сырой нефти. Потому что, при ее вывозе, барыши переделки останутся не у нас. Да и не повезут сырой нефти, особенно нашей. Это потому, что ввозные пошлины на сырую нефть, сравнительно с продуктами ее перегонки, не очень благоприятны внутренней заграничной перегонке, если нефть дает, как наша, сравнительно мало керосина. Надо выработать методы пользования нашею нефтью, нужны особые лампы, чтобы освещаться нашими безопасными

нефтяными товарами, надо организовать новые заводские предприятия, а нельзя ограничиться одной торговлей. А люди всего мира куда как склонны скорей торговать, чем возиться с обработкой. Это привычки не финикийские, не еврейские, а всемирные. Нам следует этим пользоваться, давать товар, а не сырье. Словом, ходу сырая нефть наша на мировом рынке не обещает. Иное дело товары, если их предложат в готовом, хорошем виде, да недорого. Я уже писал, в первой статье, про то, какой керосин должно добывать. Повторю однако: он должен быть безопаснее американского. Вот Англия парламентским актом 1871 г. (The Petroleum Act, 1871, пункт 3) назначила было температуру вспышки для ввозимого товара в 100° Ф., т. е. в 37.8° Ц., но должна была скоро отступить, потому что, как ни желательно обезопасить жителей законом противу случайностей пожара от повсеместного потребления очень опасного материала, да нельзя было. Спрос был большой, а предложения было мало, цены на такой товар должны были быть у американцев высоки. Их керосины дают вспышку чаще ниже 20°, много 25°, т. е. очень опасны. Но нельзя было заставить законом переделать природу американской нефти и неладно оказалось парламентским актом заставлять дорого платить за ходячий, общераспространенный товар. И пришлось парламенту, хоть он и не любит переделывать свои постановления, здесь надломить свои привычки. Издан был Petroleum Act, 1879, пункт 2, по которому допущена была норма дозволенного к ввозу керосина до 70° Ф., или до 22.8° Ц.[1] Если же теперь мы доставим в Англию наш керосин с высокой температурой вспышки, более безопасный для потребителей, чуткий к делу народ примет наш керосин, и можно современем ждать нового акта, возобновления закона 1871 г. Не обещаниями, а кораблями, миллионами пудов, дешевыми ценами, только этим можно тут действовать, и, не начавши, ничего не достигнешь. Я слышал, что известный наш нефтепромышленник г. Тагиев уже отправил в Англию свой керосин и приноровил его к закону 1871 г., а не 1879 г. Говорят, что это произошло случайно. Желательно же, чтобы это было настоятельно выполняемо. Этим путем рано или поздно — наши товары будут с выгодою конкурировать с американскими. Но я оставлю,

[1] Самые акты поучительны и приводятся в конце этой статьи в переводе. Обязательное посредничество профессора И. Е. Андреевского и великобританского консула Г. И. Мичела дало нам возможность достать прилагаемые акты. Описание прибора Абеля, сопровождающее акт 1871 г., будет помещено в одной из предполагаемых статей о приборах для определения вспышки.

уяснив сущность, вопрос качества не только потому, что о нем говорил в первой статье, но еще и потому, что в следующих статьях, если стану писать, предполагаю над этим предметом особо много останавливаться. Перехожу к цене.

О том, за какую цену придут наши, допустим, отличные нефтяные товары, *должно* судить не потому, какие цены имеют они ныне в Баку, да какова стоимость укупорки, отправки и пошлин. Так рассудить должно в торговой конторе. Но так в большом народном деле судить не следует. Ведь торговое дело имеет, сверх личных, так сказать, карманных отношений, еще и другие, общежитием людским вызываемые. Ведь торговец должен брать — что есть; мечтатель говорит о том, что быть должно, ломит, как ему нравится, а правильные людские отношения требуют обсуждения возможного, при сумме сложившихся условий. Возможно лучшее и должно быть, если действия разумны, а если они случайны, тогда и обсуждать нечего, надо становиться фаталистом. Не принадлежа к таким, я попробую обсудить вопрос о цене, не входя в частности торговых цифр, а останавливаясь только на крупнейших общих отношениях. Уже многие (особенно покойный г. Летний, В. И. Рагозин, первый съезд нефтепромышленников и др.) обсуждали эти ценности в частностях, исходя из бакинских цен и доходя до марсельских. Но для торговой конторы это очень важно, а для хода всей промышленности важнее, я думаю, увидеть общую картину, не сей минуте отвечающую, а направлению дел. Стоимость нефтяных продуктов слагается из следующих цен: 1) цена нефти у буровой скважины, 2) цена провоза сырой нефти (с путевою тратою) до завода, 3) цена переделки нефти в товар на заводе (с ценою неизбежных потерь), 4) цена укупорки и 5) доставка от завода к морю, которое одно может считаться торговою дорогою для мировой сделки. От морского порта уже легко и дешево доставится товар, если его будет много. Все эти цены могут обсуждаться, однако, тогда только правильно, когда из пяти этих слагаемых будет отнята: 6) цена остатков производства, в сбыт не вошедших. Конечно, необходимо стремиться, чтобы вся нефть пошла на ценные товары, но если в продажу пойдет только $^1/_3$ веса нефти, как ныне, или даже $^1/_2$, как можно уже ныне же начинать, все же остаток столь велик по весу, что его не следует упускать из вида, и он определит не только место заводов, но и цену товара. В виду уже этого, пока неизбежного остатка, заводы следует иметь не в одном месте скученными, а рассеянными на тех местах, где есть спрос не

только товаров более ценных, но и остатков. Если остаток сжигать, как топливо, то заводы надо там устраивать, где это топливо дорого. Так как в Москве сырую нефть можно уже иметь по 32, много по 35 коп. пуд, а остатки продать легко не дешевле, а даже дороже этого, то Москва — такое же место для нефтяного завода, как и Баку. А что цена в Москве остатков будет и есть не ниже 35 коп., а выше, в этом легко убедиться из того, что куб. сажень березовых дров там стоит более 30 руб., а на ее место достаточно 80 пуд. нефтяных остатков, что и дает указанную цену, не считая разных других сбережений (труда) при пользовании нефтью, как топливом. Цена нефтяных товаров не может дойти до возможной низшей цены (а такая и нужна для распространения торговли, особенно вначале и при соперничестве), пока в одном месте сосредоточены будут почти все заводы, превращающие 100 пудов нефти в 30, много что 50 пудов товара и получающие массу остатков. А потому для развития внешней торговли весьма важно, чтобы кроме *бакинских нефтяных заводов* явились заводы вдали от Баку, особенно же в центральных частях России и по берегам Черного моря. В этих местах все условия благоприятствуют понижению цен, если *цена провоза сырой нефти будет доведена до возможной низшей.* Это несомненно потому, что переделка, укупорка и сбыт товара и остатков будут на таких заводах стоить дешевле, чем в Баку. А потому для удешевления продуктов, как и для возвышения их качества, особое значение будут иметь долженствующие возникнуть заводы, переделывающие бакинскую и другую кавказскую нефть по берегам Черного моря и Волги. Но эти последние, волжские заводы, столь важные для внутреннего потребления, для заграничного могут иметь лишь второстепенное значение, если доставка нефти к берегам Черного моря будет дешева. Эти берега, круглый год не замерзающие, составляют естественный выход долженствующим скоро явиться избыткам кавказской нефти. За 600 верст от берегов океана роют американцы свои буровые скважины на нефть и ее сырьем доставляют к берегам океана, потому что нет естественнее места для заводов, назначенных снабжать мир своими продуктами. Если упрямые станут утверждать иное, станут опять защищать Баку как единственный очаг нефтяного развития, они только задержат правильное понимание предмета, но нельзя изменить того, что быть должно, хотя можно надолго, долго оттянуть. Оттяжка может быть лично полезною кое-кому, но общим интересам страны она принесет вред. Чем скорее *начнут*

строить заводы на берегу Черного моря, тем естественнее будет рост наших нефтяных дел, тем скорее продукты нашей нефти займут надлежащее место на рынке мира. Если в одном Баку добывать весь керосин для отправки в Черное море, то либо остатки надо продавать по дешевой цене в Баку, либо везти их вместе с керосином, либо переделывать на товар, который должен поехать опять же вместе с керосином. Во всех трех случаях цена осветительного масла будет выше в портах Черного моря, чем тогда, когда к ним подвозить нефть и там ее разгонять, потому что, во-первых, перевозка сырой нефти дешевле, чем керосина и других товаров в очищенном виде, а во-вторых, потому что и остатки производства найдут на Черном море сбыт лучший, чем в Баку, когда там будет их большой избыток. Тут не надо цифр. Логика дела очевидна. Для возможной дешевизны бакинских товаров в портах Черного моря лучше всего всю нефть доставить в сыром виде, перегнать на берегу и, сбыв ценный товар в мировую нефтяную торговлю, остатки производства, если они будут (т. е., если не всю нефть станут переделывать в ценные ходкие товары), продать как топливо, имеющее там большую цену, чем в Баку. Можно сделать из этой нормы только одну и то временную уступку: в Баку добывать «дестиллаты», т. е. производить первую перегонку, и ее продукт препровождать к Черному морю, а здесь производить вторичную перегонку и окончательную очистку. Такая уступка возможна до тех пор: 1) пока в Баку еще есть сносная цена на остатки, т. е. их количество отвечает спросу, а этого не будет, когда добыча ради внутреннего и заграничного сбыта превзойдет некоторую норму; и 2) пока знание и искусство превращения нефти всей массою, без остатков, в товар не будет достаточно распространено. Но не упустим из вида, что, задерживая развитие этого искусства, удерживая одну грубую техническую операцию в Баку, — увеличивают цену всякого нефтяного товара. Хотя я вижу и пишу о том, что 80% нашей нефти превращается в товар, долженствующий иметь спрос, но я понимаю консервативные требования заводского дела и говорю в виду их, что в Баку пока можно оставить добычу для отправки к Черному морю «дестиллатов», т. е. таких частей нефти, которые дают ходкие товары, но и при этом настаиваю на том, что дальнейшая их переработка должна быть учреждена у Черного моря. Это потому, что неочищенный товар мало портится в дороге, не требует особой тщательности в пути, дешевле по цене и по доставке, а очищенный может прямо грузиться для

отправки в окончательной укупорке, не подвергаясь риску порчи в длинной сухопутной перевозке. Притом вторичная перегонка дает товар высшего качества и стоит вместе с окончательной очисткою не более того, во что обойдется хорошая очистка самих «дестиллатов». При вторичной перегонке «дестиллат» даст все те разнообразные роды товаров, которые спросят на рынках, а это разнообразие особенно необходимо для установки типа наших нефтяных товаров. Мне кажется, что «бакуоль» может найти наибольший спрос, а быть может окажется выгоднее отдельно продавать «керосин» и «пиронафт». Я думаю, что в этот последний следует вводить и те погоны нефти, которые при первичной перегонке имеют уд. вес до 0.89 при 15°, а быть может эти масла окажется выгоднее и удобнее вводить в смазочные масла или собирать отдельно, для особых целей. Ведь вся история нашей нефти так недавня, работали над ней все время под таким давлением американского типа, что свой тип еще нельзя считать установившимся. Если близорукость некоторых практических деятелей доходит до того, что они считают им все наше нефтяное дело ясным до мелочей, то это происходит только от недоразумения, разрушение которого входит в число кабинетных требований, заставляющих меня писать по нефтяным делам. Вывозить из Баку разнообразный и высоких сортов нефтяной товар — нельзя, потому что укупорка ему нужна дробная и отличная, а она при провозе составляет 20% вперед, да назад 20% веса тары, да и дорога она в Баку. Вывозить же один, много два сорта — значит решить нерешенное практикою, поступать именно так, как практики не хотят действовать, поступать уже чресчур по-кабинетному. А решать надо: какой товар следует для мирового рынка готовить из нашей нефти. Надо предлагать, пробовать разные, но пока выделывать массу, чтобы не вышло остановки, чтобы получалась, начиналась привычка. А потому настоящая проба мировой торговли начнется заводами черноморскими. Они установят цену и тип, то есть торговое качество заводских продуктов для заграничного сбыта.

В сказанном сущность всего дела. Разбирать подробности теперь мне нет нужды; в другой раз, может быть, и о них скажу, но зная, что подхватить недосказанное и извратить его по-своему тем, кто захочет, будет при этом очень легко, то я отрывочно соберу то, что считаю наиболее нужным прибавить для ясности моего личного отношения к предмету.

Нефтяное дело живет добычею нефти, охотниками расходоваться на рискованное, но выгодное предприятие рытья

колодцев. Добыча наша быстро растет. Она перерастает русский спрос и потребность. Надобность во всем мире в нефтяных товарах велика. Тип ламп, тип продуктов, выработанный американцами для их нефти, следует для нашей изменить, постепенно отходя от господствующего, неверно привитого американского типа переработки. Это возможно на заводах новых. Для заграничной торговли *новые* заводы приличнее всего воздвигать на берегах Черного моря. Это не исключает бакинских заводов, они свое дело пусть делают. Те же бакинцы для переделки своей нефти, сложившись в компанию или товарищество, легко могут начинать дело и всего подходящее — это именно для нефтедобывателей. Новые черноморские заводы должны поставить идеалом или, если угодно, практическою своею целью — получать из нефти не $1/3$ *осветительного масла,* а $2/3$ по крайней мере, получая пока то, что можно сбывать, а именно, вырабатывая следующие товары: бензин, керосин, пиронафт, смазочные масла, вазелин и брикетную смолу. В них взойдет не треть нефти (как в керосин), а более трех четвертей. Тогда цена керосина может быть доведена до низшей, что и нужно для возможности двинуть наши товары на рынки Европы. Единовременно должно вырабатывать лампы и предлагать тяжелейшие, безопаснейшие масла — как осветительные. Этим путем, сперва ценою и качеством, а потом этим последним по преимуществу можно отыскать кавказской нефти свой спрос, который будет расти по мере предложения. Мирный человек кабинета, я не считаю войну нормою жизни и предлагаю не воевать с американцами, а делить с ними удовлетворение возрастающей потребности в осветительных маслах, пользуясь свойствами нашей нефти, а не одним тем, что она на месте добычи у нас много ($1^1/_2$—3 коп. пуд) дешевле, чем в Штатах (12—20 коп. пуд). Подгоняя наш керосин к американскому типу, мы останемся всегда подавленными, а вырабатывая свой тип осветительных масл, будем понемногу завладевать рынком до того, что в один и тот же порт будут приходить корабли американского и русского осветительного нефтяного масла. У того и другого будут свои потребители, как есть желающие освещаться свечами, электричеством, модераторными масляными лампами и газом. То, что мною представляется, не исключает американцев с их нефтью из портов Средиземного моря, а затем и других, а дает вероятный шанс развития как американских нефтяных дел, так и кавказских. Цены с качеством должны идти рядом. А цена столь сильно зависит от перевозки — не по морям, где перевозка дешевле всякой другой, а по суше,—

что весь центр вопросов, касающихся нашей заграничной торговли нефтяными товарами, сводится, строго говоря, на вопрос цены провозки от Баку до Батума. Она должна быть до возможности понижена, иначе немыслимо ни широкое развитие добычи нефти в Баку, ни учреждение заводов на Черном море, ни укрепление части заграничного спроса, за кавказской нефтью, потому что цена этой перевозки во всяком случае много превышает цену сырой нефти в Баку. Это — 2, много 3 коп., допустим даже 5 коп., а то — не меньше 10 коп., а то так и 30 коп. с пуда за 840 верст расстояния.

На этом вопросе — цены перевозки до Батума — концентрируется теперь общее внимание нефтепромышленников, как видно по тому, что г. министр государственных имуществ, М. Н. Островский, поднял вопрос о нефтепроводе, и по делам съезда нефтепромышленников, и даже по интересу дебатов комиссии Русского Технического общества, возбужденному докладом И. П. Илимова, защищающего нефтепровод и утверждающего, что есть группа капиталистов, готовая без гарантий и субсидий рискнуть на дело проведения трубы от Баку до Батума. Становясь совершенно ясно за такой нефтепровод, не зная, однако, расчетов предполагаемых капиталистов, которых барыши на первое время для меня даже очень сомнительны, я считаю полезным, для разъяснения сущности дела, разобрать его с некоторых сторон. Только в техническую сторону предмета постройки нефтепровода я не считаю нужным вдаваться здесь, потому что она достаточно разобрана в проектах г. Бари и Шухова, изложенных в приложении к статье профессора Архипова, содержащей соображения министерства государственных имуществ, и в «Вестнике Промышленности» за 1884 г. (№ VII). Расчеты, сделанные мною самим ранее того, привели меня, во-первых, к тому заключению, что меньше чем на 40 млн. пудов в год нефтепровода строить не стоит на столь большое расстояние, как от Баку до Батума, а во-вторых, к тому, что менее 10 коп. с пуда за этот путь нефтепроводу брать будет безвыгодно даже тогда, когда количество прогоняемой нефти дойдет до 100 млн. пудов в год. Эти цифры рознятся от вывода авторов вышеуказанных статей, но свести дело на эти мелкие разноречия я не согласен, потому что не в этих подробностях вовсе дело. Оно касается крупнейших интересов всей судьбы нашей внешней нефтяной торговли, а потому не следует его сводить на мелочные разноречия.

Все дело в немногих положениях, о которых должно согласиться.

Все согласны в том, что возбудить вывоз наших нефтяных товаров желательно, что Батум и Поти естественные выходы Кавказа для мировой торговли его продуктами, а следовательно, его нефтяными товарами.

Почти все согласны, и я не стану это развивать, что желателен именно вывоз готовых товаров, а не сырой нефти, а потому, когда этот последний возбудится, следует его задержать вывозной пошлиною на сырую нефть.

Почти все согласны даже в том, что железная дорога, при сколько-либо большом вывозе, например, превосходящем 30 млн. пудов в год, не может в цене перевозки конкурировать с нефтепроводом. И это не стоит, по очевидности доказывать, пока другие положения не сведены к соглашению.

Почти все согласны в том, что в Баку нефти достанет на ближайшие годы не только для внутреннего потребления, но и для большого внешнего вывоза, что, сверх того, нефть, наверное уж будет в других местах Кавказа и что о вывозе за границу, ради возбуждения новой отрасли внешней торговли, не только думать пора, но начинать это своевременно.

Разноречие начинается даже не там, где идет речь об устройстве заводов на берегах Черного моря, потому что дело это, во-первых, вольное, а во-вторых, только бакинским заводчикам, подобным Л. Э. Нобелю, есть свой интерес защищать монополизм бакинских заводов, а бакинским нефтедобывателям уже нет интереса поддерживать этот монополизм, который роняет их цены сырой нефти, всем же другим, конечно, безразлично где, лишь бы у нас, выработано было много нефтяного товара и он попал на мировой рынок и внес в страну золото в промен за нефть. Притом бакинцам надо же видеть, что возбуждение вопроса о вывозе и о дороговизне перевозки к Черному морю рано или поздно приведет к тому, что усилит добычу нефти на известных уже месторождениях ее, близких к Черному морю, и пусть добыча там нефти будет труднее и ее количество будет меньше, то есть она будет дороже, все же при дороговизне перевозки до Черного моря будет, пожалуй, выгоднее расширять дело там, а не в Баку. Ведь здесь получится, по меньшей мере, 25 коп. премии, если будет действовать одна железнодорожная перевозка. Потому то и не стоит разбирать даже это разноречие подробнее — в нем разберутся и бакинцы, ради своих же интересов. Ведь не даром А. А. Бурмейстер, известный бакинский открыватель фонтанов, оттого называемый в шутку фонтанмейстером, уже отправился на Кубань, а А. П. Бах-

метев, П. Д. Давыдов и др. начинают в Гурии если не добычу, то разведку.

Разноречие по внешности касается исключительно сличения железнодорожной перевозки готовых товаров и сырой нефти с прогоном сырой нефти по трубе. Утверждают, что труба «не своевременна», что теперь надо и довольно только усилить железную дорогу относительно ее способности перевозить нефтяной товар, а о трубе речь следует отложить.

Почему это так, на первый раз, совершенно неясно. Но при ближайшем знакомстве дело очевидно. Железная дорога построена казною, ею субсидируется для усиления провозки нефти, ею гарантирована, а нефтепровод предложен был также казне. Я не хочу сказать, что лица, говорящие о «несвоевременности» нефтепровода, берегут казну, благо у нее других счетов много, но они понимают, что, взявшись за нефтепровод, казна откажется усиливать средства железной дороги для провозки нефти, а так как нефтепровод дело все-таки затяжное, на год или два, то они хотят хоть синицу в руки получить и склоняют пособить дороге.

По моему, дело по существу в следующем: казне нет никакой надобности тратиться ни на увеличение нефтепровозной способности дороги, ни на нефтепровод, если есть возможность предоставить это дело частной предприимчивости, представляющей много больше шансов как на дешевейшую постройку нефтепровода, так и на дешевейшую эксплоатацию. Правительство, разрешив нефтепровод и давши, быть может, некоторые ему привилегии, должно только позаботиться, чтобы нефтепровод, получив привилегии, не употреблял их в свою исключительную пользу, т. е. послужил бы для нефти всего края, а не для своей одной, также не стал бы монополистом в деле возрождающегося нефтяного вывоза. Монополист не гарантирует ни благоразумного способа действия, ни успеха в сбыте нашей нефти за границей.

Сперва должно показать, что не следует казне более расходоваться на железную дорогу для увеличения вывозки бакинских нефтяных товаров. Доказательство мое состоит в том, что, во-первых, железнодорожную перевозку невозможно сделать более дешевою, чем у конкурирующих между собою параллельных ветвей Северо-Американской сети, а там за 100 верст пути в наливных вагонах брали и берут более 3 коп. с пуда, что составит не меньше 25 коп. с пуда на весь путь от Баку до Батума. При этой цене развития бакинской вывозной торговли ждать нельзя, потому что тогда отправлять стоит только ценный товар, например керосин, а он

в Баку стоит около 25 коп. К полтиннику цены его надо прибавить, сверх прочих накладных расходов, укупорку, а она стоит, как известно, для бочек и жестянок не ниже 40 коп. с пуда. Получается цена в Батуме около рубля. Американский же керосин и в портах Западной Европы тоже стоит около рубля, притом вагонный керосин по качеству низок. Следовательно, развиваться вывозке будет невозможно, и затраты сделаются, а вывоза не возродится. Будет разве вывозиться кое-что эксплоататорами дороги, потому что они сумеют свои барыши соблюсти; затем останется только понижать тариф, т. е. приплачивать гарантию или торговать на счет податных сборов. Понижение перевозочной платы до 16 коп. с пуда и версты, которое сделано недавно на Закавказской дороге, есть ничто иное, как операция на счет гарантий. Так возить нельзя или не следует, и промышленность на такую случайность убыточной перевозки опираться не может. Чтобы показать невозможность такого тарифа, достаточно представить, что провозоспособность Закавказской железной дороги доведена до высшей возможной цифры (около 150 млн. пудов в год), при помощи устройства второго пути (стоил бы около 25 млн. руб. нового расхода), прорытия Сурамского туннеля (около 15 млн. руб.), устройства новых 26 тысяч наливных вагонов (30 млн. руб.) и 2 тыс. новых паровозов (50 млн. руб.), и тогда цена провоза от Баку до Батума должна была бы быть более 16 коп. с пуда (без приплаты казною гарантии), следовательно, при всех других условиях она очевидно будет выше. Железнодорожный провоз все же дорогой. Ему не сравняться с перегоном нефти по трубам, как видно в Америке, где при конкурирующих параллельных железных путях, всю нефть погнали по трубам, как только они явились.

Второе, что следует понять: затрата миллиона рублей на увеличение перевозочных средств железной дороги увеличивает в благоприятнейших условиях перевозочную способность такой дороги, как Кавказская, много-много, что на полтора миллиона пудов груза. А затрата каждого миллиона рублей на нефтепровод отвечает его способности препроводить чуть ли не вдвое больший груз, если даже идет дело о постройке нефтепровода, а не об увеличении его способности препровождать грузы. Следовательно, основной капитал при нефтепроводах меньше вдвое. А об оборотных нечего и говорить. Пусть бы топлива шло одинаковое количество, а идет при нефтепроводе меньше, все же нет подвижного состава, поглощающего много текущих расходов, и по опыту как американ-

скому, так и бакинскому известно, что содержание нефтепровода более чем в два раза дешевле, чем железной дороги, при том же количестве груза. Следовательно, давая деньги на усиление провозной способности Закавказской железной дороги, казна принуждает напрасно нефть платить лишний расход за провоз и тем задерживает, а не поощряет, заграничный вывоз, потому что, тратя деньги на усиление дороги, правительство должно будет удержаться от нефтепровода своего или частного, чтобы как-либо наверстать сделанные затраты.

В-третьих, пусть все это обойдется или забудется, ведь надо же подумать о том, что Баку не вечно же будет давать нефть, а потому железнодорожные новые затраты могут вовсе не погаситься, как не погасились затраты тех американских компаний, которые завели вагоны-цистерны и рассчитывали погашение на 20 лет. Новые места нефти потребуют новой дороги. Прежнюю перенести нельзя, хотя и можно с нее перевезти вагоны-цистерны. Закавказская дорога есть жизнь Закавказья, всей его производительности, его виноделию, его рудам, его продуктам почвы, она есть жила силы русской в том крае; ее не следует запутывать в нефтяные предприятия, которые должны сами себе найти выход. Уж если нефти не ход самой по себе, то чему же ход в мировой торговле? Пусть подвозные пути из Кахетии, от Тквибула, даже от Карса примыкают к устроенной дороге. Это оживит весь край, это напитает дорогу, и благоразумнее освободить ее от нефтяного груза, а не давить на нее им, закрывая глаза на другие богатства богатейшего края. Но пусть нефтепровод действует, все же от нефти и чрез нее дорога получит массу груза и пассажиров, т. е. доходов. Повезут ценные нефтяные грузы из Баку; туда, когда возродится вывоз, прильет много новых сил, прибудет много новых грузов уж ради одного того, чтобы пополнять струю нефти, бегущей по нефтепроводу беспрерывно. Слышать странно, когда Бакинско-Тифлисскую дорогу называют нефтяной в то время, когда уже перестали в Америке нефть возить по железной дороге, а гонят всю по трубам, когда вот-вот нарастут события в Азии, а Закавказская дорога станет железным путем русской силы к тому очагу мира, где разрешатся скорее, чем на Средиземном и Черном морях, задачи европейских народов и особенно России, когда, наконец, дорога уже есть, заводы в Баку тоже, когда цены нефтяные низки, а вывоз всего не дошел в прошлом году до 5 млн. пудов из Баку, да и то пошло почти все за Кавказ же и в Одессу, а за границу

только кое-что очень немногое и то преимущественно от г. Палашковского, заведующего дорогою.

Помогать железной дороге поэтому не следует. Субсидия задержит вывоз, а не вызовет, как нефтепровод. Но и нефтепровод казне строить нет никакого повода, если являются частные предприниматели. Не следует — вот почему. Дело постройки нефтепровода все же не дешевое, а риску в нем много. Скажем точнее. Пусть кто-либо построит нефтепровод... Ведь в нем должна вечно течь нефть со скоростию нескольких верст в час, иначе не стоит и строить. Я думаю, что менее 30—50 млн. пудов в год нефтепровод такой длины, как от Баку до Батума, не может быть выгодным. А ведь теперь этой новой массы нефти в Баку нет. Вот где центр дела. Железная дорога нынешнему положению дел удовлетворяет, нового же положения вещей сделать не в силах. А нефтепровод для текущего, современного положения «не своевременен», но вызывает, возбуждает наступление нового хода дел. Если казна построит нефтепровод, она же должна и дать средства наполнить его, добыть в год или в два года постройки то количество нефти, которое нефтепроводу нужно. В четыре года Баку, и при современном ходе дел, добыл новых 40 млн. пудов нефти: тот же Баку и его нетронутые еще окрестности дадут в год новые 40—50 млн. нефти легко, но для этого надо будет помочь деньгами, банком или чем другим. Иначе можно при нефтепроводе остаться без нефти. Тот, кто построит нефтепровод, затратит на него 20—25 млн. руб., позаботится непременно о том, чтобы усилить добычу нефти, и в это дело взойдет неизбежно. Казне эта роль не подходит или, правильнее сказать, ее обочтут при этом. А без этого убыток будет очевиден. Вот почему нельзя советовать казне строить нефтепровод.

Но по этой-то самой причине нефтепровод и важен. Он — возбудитель, не простой перевозчик, но и хлопочущий о добыче и о сбыте. Ведь надо не только наполнить нефтепровод нефтью, а гнать ее. Следовательно, и на том конце, куда бежит струя, надо приготовить не только приемлющие нефть заводы, но и корабли, которые ее повезут. Словом, если есть охотник устроить нефтепровод, ему надо помочь, он будет двигателем не на одном пути от Баку до Батума, но и в самом Баку, и в самом Батуме, и за морем. Влагая миллионы в дело труб, насосов и резервуаров, предпринимателю нефтепровода надо вложить новые миллионы в дело добычи и сбыта. А это и желательно. Оттого я и стою за нефтепровод и притом частный, а не казенный.

Иные доводы в пользу нефтепровода приведу тогда, когда железнодорожные защитники заставят войти в разговор с ними. Не потому поступаю так, что желаю кое-что сохранить про запас, а потому, что все прочее, что могу сказать, малозначуще в вопросе о вывозе наших нефтяных грузов за море. Для этого нужны люди, капиталы, свежие силы. Бакинцы с г. Нобелем во главе все уж устроили у себя для снабжения России нефтяным товаром. Надо — устроителей заграничного сбыта. Нефтепроводчики их призовут, найдут — иначе им и приниматься за дело нельзя. Тут-то и страшно бакинцам, которые думают про этих нефтепроводчиков: захватят они всю нефть, поднимут цену, сами заведут промыслы, свою нефть спустят по трубе, а их обрежут. Не выдуманы эти слова мною. Их еще рассмотрю, стараясь быть кратким.

Что цена нефти на местах добычи у нас чресчур низка, это очевидно. Такая цена может держаться недолго, пока сосут сверху то, что само дается в руки. При таких ценах и рыть колодцы не будет никакой охоты, когда придется бурить и черпать глубже. Повышение цены, если будет, то оно неизбежно и без того, и даже оно желательно, чтобы расходы рискующих больше всех других — нефтедобывателей — вознаграждались, как следует, т. е. счастливый получал и за тех, кто рыл, да ничего не нашел, и который станет еще рыть, в уверенности рано или поздно вознаградить затраты. Углубление нефти в почве, т. е. истощение верхнего слоя, кажется, судя по тому, что пишут с разных сторон, уже несомненным, а с углублением растет цена и рытья, и добычи, а потому скудные и теперь барыши нефтедобывателей заставят их и без нефтепровода поднять цены. Только тогда, когда будет нефтепровод и вызовет развитие дела — число состязающихся добывателей возрастет, следовательно, возвышение цен замедлится, а не ускорится, считая на ту же массу добытой нефти.

Больше всего, однако, боятся не дороговизны сырой нефти — она падет на всех равномерно и даст бакинцам же новые деньги, — боятся захватов земельных и нефтяных руками нефтепроводчиков. Что касается до захвата казенных земель в аренду для добычи нефти, то в этом никто не мешает бакинцам предупредить нефтепроводчиков, благо они знают дело на опыте лучше всех где, что, сколько и как достать.

Захват же нефти на заграничный рынок в ущерб внутренней потребности есть только перифраз сказанного выше: за-

хват имеющейся, добытой нефти кем бы-то ни было, хоть бы г. Нобелем или нефтепроводчиками, — значит возвышение цены, значит возбуждение охоты рыть новые буровые скважины. Что и требовалось доказать. Теперь захватывает, положим, компания бр. Нобель, а тогда будет захватывать и другая такая же сильная компания. Это и есть конкуренция, жизнь, возбуждение, которые необходимы в живом деле.

Но говорят: сами трубопроводчики как новая сила, как г. Нобель или г. Палашковский, возьмут земли и свою одну нефть поведут по трубам — будет монополия заграничного сбыта. На это должно сказать, что г. Нобель в свои суда наливает и быстрее других возит свой один товар, а не чужой. Ему это никто в упрек не поставит, да и попрепятствовать не смеет. А вот если бы г. Палашковский, распоряжаясь казенной дорогой, свой товар повез предпочтительнее, чем чужой, ему не только бы можно это поставить в укор, но и можно действовать так, как стали действовать бакинцы, выхлопотав для себя контроль для соблюдения очереди отправки по железной дороге нефтяных товаров. Вот если бы г. Палашковский поставил на деньги своей компании железную дорогу, как г. Нобель свои суда и вагоны, тогда надо было бы только удивляться громадности затрат для неустановившегося еще дела, но все же следовало бы радоваться возбуждению, предприимчивости. Если же нефтепроводная компания получит привилегии от правительства, например, право пролагать трубы по казенной земле, право исключительно вести трубы на длинные пути за Кавказом или право собирать за прогон по трубам хоть по 12 коп. с пуда от Баку до Батума, то за это ее следует обязать проводить ту нефть, которую ей заявят заранее. Но, конечно, нельзя найти охотника построить нефтепровод, если его обязать дожидаться охотника отправить нефть, а своей нефти не добывать, ведь при таком условии нефтепровод может пропустовать. Я, с своей стороны, написал те условия, на которых, думаю, можно взяться за устройство нефтепровода и в то же время не сделать его монополистом вывозной торговли. Труды комиссии императорского Русского Технического общества, куда я представил свою записку, вероятно, скоро явятся в печати, вместе с возражениями моих почтенных оппонентов, тогда и поговорю об этой второстепенной стороне предмета.

Главное же вызвать вывоз, а нефтепровод, устроенный частною компаниею, в которой я не участник, лучше всяких других мер сделает это без убытка казне, а следовательно,

без убытка и мне с вами, читатель, потому что, ведь мы даем всякие сборы-то в казну вместе со всем русским народом. А когда возбудится вывоз, казне перепадет, и народу станет легче, не потому одному, что заплатят за нефть золотом, а потому еще, что наши деньги в цене поднимутся. Ведь Америка-то *вывезла* от себя с 1860 г. до 1884 г. более 1000 млн. пудов *керосина* (считая на керосин весь вывоз), а продавала по цене в Нью-Иорке сперва (до 1872 г.) выше 2 руб. за пуд и только потом спустила до современных цен, так что выручила, не считая заработка кораблей, занятых перевозкой, не меньше миллиарда рублей. Хоть бы не помешали нам железнодорожные аппетиты принять участие в подобном заработке страны! Он бы воротил русские траты на Кавказе и покрыл бы собой не раз всю стоимость Закавказской железной дороги. Присутствуя при начале бакинских нефтяных дел, следя внимательно за их славным ростом вот уже больше 20 лет, дожить бы мне до нефтепровода. Тогда бы знал, по крайней мере, что это дело не затрется ни откупщиками, ни акцизами, ни железнодорожниками или горными. Тогда бы оно закипело и оправдало бы немецкую уверенность: «Russland gehört den Russen,— seine Produkte gehören der Welt».[1] Ведь не одним хлебом жив будет человек, ему надо и света. За него, как за хлеб, везде деньги платят.

С. Петербург, *Д. Менделеев.*
27 марта 1885 г.

[1] „Россия принадлежит русским, ее произведения—всему свету" Fred. Matthaei. „Die wirtschaftliche Hilfsquellen Russlands, Dresden", 1885.

Записки императорского Русского Технического общества, Труды I Химико-физического отдела, 1885 г., стр. 131—135

ВЫДЕРЖКА ИЗ ОТЧЕТА 4 ЗАСЕДАНИЯ КОМИССИИ ПО ВОПРОСУ О НЕФТЕПРОВОДЕ И МЕРАХ К РАЗВИТИЮ НЕФТЯНОГО ДЕЛА В РОССИИ

2 марта 1885 г.

Мнение Д. Менделеева о Баку — Батумском нефтепроводе

Закавказская железная дорога ныне (или в скором времени) может перевозить до 18 млн. пудов в год нефтяного товара по цене, однако, не ниже 25 коп. с пуда, если казна, т. е. податные силы, не будут приплачивать за этот провоз интереса и погашения по акциям и облигациям Закавказской железной дороги.

Цена перевозки по железной дороге в указанных условиях, т. е. без приплаты, может спуститься только до 17 коп., если затратить новые 140 млн. руб.: а) на прорытие Сурамского перевала, б) на вагоны-цистерны и паровозы, необходимые для 150 млн. пудов нефти, и в) на второй путь, без которого нельзя перевезти столь много груза и, следовательно, нельзя достичь дешевейшей перевозки.

При цене перевозки около 25 коп. с пуда бакинские нефтяные товары могут вовсе не пойти в Батум, потому что в местах, ближайших к Батуму, нефть имеется, например, в Гурии, и ее станет возможно извлекать даже при значительных затруднениях в добыче, так как будет большая выгода от разности расстояний.

Следовательно, всякие новые затраты на железную дорогу для усиления ее провозоспособности будут, во-первых, велики, во-вторых, — очень и очень рискованы для казны и, в-третьих, не дадут дешевейшей перевозки, а потому я считаю необходимым рекомендовать правительству не делать никаких дальнейших затрат на Закавказскую железную дорогу для ее специального приноровления к перевозке нефти.

Одно, что можно и, кажется, следует сделать для усиления доходности Закавказской железной дороги, это прорыть Сурамский перевал, но имея в виду не одну нефть, а всю производительность богатого Закавказья.

Нефтепровод, рядом с железною дорогою проложенный, обойдется, по моему расчету, не дороже: 25 млн. руб., если прогонять в год 50 млн. пудов нефти, 40 млн. руб., если прогонять 100 млн. пудов в год, и 55 млн. руб., если прогонять до 150 млн. пудов от Баку до Батума, и ценность прогона (эксплоатация, интерес и погашение) будет не более 10 коп. и не менее 6 коп. с пуда нефти, если будут соблюдены условия, далее исчисляемые. Следовательно, ценность доставки по нефтепроводу может быть в 2 или 3 раза ниже, чем по железной дороге, равно и затрачиваемый на это капитал.

Это важнее всего для понимания сущности дела.

Нефтепровод, представляя солидное и обещающее предприятие, может найти частных предпринимателей; железная же дорога потребует расходов казны; а так как ее средства немногочисленны, то на стороне нефтепровода имеется это особо важное преимущество.

Во время стройки нефтепровода и после нее железная дорога будет возить бакинские нефтяные товары и в том получит новый доход, а при дальнейшем развитии нефтяного дела на Кавказе, что и будет достигнуто нефтепроводом, — все другие доходы дороги возрастут. Кроме того, за пользование полотном дороги, ее мостами, водокачалками, объездчиками и сторожами нефтепровод даст железной дороге крупный новый доход. А потому, ничего не расходуя, казна, разрешая нефтепровод, обеспечивает доходы гарантированной ею дороги; усиливая же ее провозоспособность, казна понесет расходы, которые могут не возвратиться; и все же не может достичь наинизшей цены доставки нефти из Баку в Батум, а только при такой цене можно ждать высшего развития производительности нефти на Кавказе.

Так как главный расход при устройстве нефтепровода составляют трубы, и их перекладка на другие места дешева, то при истощении Баку нефтью нефтепровод легко будет перенесен туда, где станут на Кавказе добывать массу нефти. У железной дороги нет и этой выгоды, а она влечет за собою новое важное преимущество нефтепровода: с его устройством появятся попытки добычи нефти в других местах Кавказа, а это одно может обеспечить будущность нефтяных дел на Кавказе. Возбудительная роль нефтепровода определяется тем особым обстоятельством, что к нему привлекутся новые

капиталы, которые будут всемерно тянуть за собою другие новые капиталы, чтобы усилить добычу нефти ради доходов ее перевозки. В Баку и по всему пути нефтепровода, лишь только он будет разрешен частной компании, станут тотчас бурить новые колодцы. А они одни суть первые двигатели нефтяной промышленности страны. Развитие нефтяного дела в Америке явно и тесно связано с развитием там трубочных компаний. По мере развития нефтяной добычи компании эти усиливают и проводоспособность своих труб (увеличивая число и силу насосов или пролагая новые нефтепроводы), а потому раз учрежденная большая компания нефтепроводов гарантирует всему Кавказу добычу и доставку к морям его нефти. Поэтому нефтепровод должен рассматриваться не как удовлетворение бакинской потребности, а как возбудитель всей нашей нефтяной промышленности. Стою за него именно по этой причине. Железная дорога не может выполнить этой роли, потому что провоз по ней дорог, она не переносна и может отвечать потребности настоящей, не возбуждая промышленности, а возбуждение, без всякого риска казны, не только законно, но и желательно. Сверх того нефтепровод будет содействовать развитию переработки нашей нефти не только в Баку, но и в других местах, особенно в Батуме, а чрез то родится соперничество заводов, увеличивающее спрос и цену сырья, понижающее цены товаров и возвышающее достоинство продуктов.

По всем этим причинам должно желать скорейшего осуществления закавказского нефтепровода на следующих общих основаниях:

1) Нефтепровод должен быть делом частной компании без гарантий и субсидий казны и только разве с содействием правительства, выражаемом: а) в полном сложении или распределении на несколько лет пошлины за ввозимые из-за границы трубы и машины, потребные для нефтепровода; б) в уступке, за определенное или раскладываемое на года вознаграждение, полосы земли, нужной для нефтепровода и сооружений, ему необходимых, если не будет достигнуто соглашение с железною дорогою; в) в привилегии нефтепровода на определенное число лет за Кавказом с тем, что компания обязывается в это время прогонять нефть от Баку до Батума не дороже 12 коп. с пуда.

2) Компания обязывается: а) в 2 года иметь готовый нефтепровод, могущий прогонять от Баку до Батума в год не менее 50 млн. пудов нефти удельного веса 0.88 при 15° Ц.; б) принимать нефть на станции Баку, сдавая ее в Батуме,

в количестве $^2/_3$ всей проводоспособности труб, по цене не выше 12 коп. с пуда от Баку до Батума, от тех нефтедобывателей, которые заявят обязательное для каждого года количество нефти, отправляемой ими из Баку в Батум; в) остальною $^1/_3$ проводоспособности труб компания может пользоваться по своему усмотрению, но обязана еженедельно публиковать отчеты о заявлениях, сделанных на ближайшее время, о количествах нефти, поступившей в склады компании для провода, и о количестве пропущенной массы нефти, подчиняясь в очереди грузов порядку доставки нефти в резервуары компании, сообщающиеся с нефтепроводом; г) если годовое предложение нефти превысит в полтора раза проводоспособность компанейских труб, то компания обязуется в течение определенного времени увеличить проводоспособность до меры предложения, а иначе теряет свою привилегию; д) по истечении пяти лет полного действия нефтепровода компания обязуется уплачивать правительству по количеству прогоняемой нефти определенную подать, которая не может увеличивать цены перевозки выше 12 коп. за путь Баку — Батум, если будет составлять не более 1 коп. с пуда;[1] е) компания обязуется сдавать нефть отправителю в количестве отправки, учитывая $^2/_{100}$% в день на усушку и $^1/_2$% единовременно[2] на утечку. Если количество нефти, отправляемой сразу одним лицом, соответствует емкости компанейских резервуаров, то компания обязуется сдавать и принимать целыми резервуарами (во избежание смешения нефти разных отправителей).

3) Компания нефтепровода имеет право пролагать за Кавказом нефтяные трубы, длиною превышающие 50 верст прогона, и собирать за прогон по ним нефти с отправителей до $^1/_{75}$ коп. с пуда и версты, если расстояние прогона будет не менее 300 верст; при меньшем же расстоянии — по соглашению с отправителем. За хранение нефти отправителей в резервуарах компании взимается с пуда в день $^1/_{100}$ коп., с учетом количества нефти (на испарение и траты) по $^2/_{100}$% в день. Компания имеет право отказать в хранении нефти более 60 дней и в прогоне густых сортов нефти, имеющих удельный вес более 0.89 при 15° Ц. При несостоятельности отправителя компания продает нефть из своих резервуаров за счет отправителя.

---

[1] Налог на нефть в доход казны, если придет время для такого обложения, легче всего именно ввести чрез трубочные компании.

[2] В Америке принимают 45 галлонов, сдают 42 галлона, что составляет разницу более 6%.

Когда разовьется до некоторой степени вывоз сырой нефти из портов Черного моря за границу, тогда, по моему мнению, вывозимую сырую нефть следует обложить таможенной пошлиной в размере увеличивающемся, смотря по количеству вывоза, от 10 до 20 коп. золотом с пуда, дабы тем удержать перерабатывающую промышленность в России. Пока заграничный вывоз сырой нефти достигнет 5 — 6 млн. пудов в год, всякая пошлина на вывоз была бы не только задержкою для развития нашей добывающей нефтяной промышленности, но и вредною мерою, содействующею монополизму обрабатывающей промышленности. В нефтяном деле все его развитие определяется выгодами лиц, проводящих буровые скважины, потому что они рискуют капиталом в несколько тысяч рублей на каждой буровой скважине (она может не дать нефти), а количество нефти пропорционально числу действующих скважин. Обсуждая нефтяные дела, необходимо все мероприятия клонить к возбуждению охоты рыть колодцы на нефть, а интересы заводчиков, перерабатывающих нефть, должно подчинять интересу нефтедобывателей. Нефтепровод именно нужен не как средство для заводчиков (которым достаточно и железной дороги), а как возбудитель охоты рыть колодцы. С нефтепроводом спрос сырой нефти возрастет и цены на все урегулируются, потому что явятся новые места сбыта, а потому явятся и новые буровые в самом Баку и других местах Кавказа, чего и должно желать.

Записки императорского Русского технического общества. Труды I Химико-технического отдела, 1885 г., стр. 192.

ВЫДЕРЖКА ИЗ ОТЧЕТА 6 ЗАСЕДАНИЯ КОМИССИИ ПО ВОПРОСУ О НЕФТЕПРОВОДЕ И МЕРАХ К РАЗВИТИЮ НЕФТЯНОГО ДЕЛА В РОССИИ

19 апреля 1885 г.

Что касается тяжелых осветительных масл, Д. И. Менделеев высказал положительную уверенность в обеспеченности их сбыта:

«Не надеяться на сбыт только потому, что его еще нет, нельзя. Когда у нас прежде потребляли фотоген из торфа, богхеда и пр., можно бы тоже сказать, что не стоит развивать керосинового производства. Спрос на тяжелое безопасное осветительное масло несомненен. В 1871 г. в Англии был сделан акт, устанавливающий обязательную температуру вспышки керосина в 100° Ф., в 1879 г. акт этот был отменен, вместо 100° принято 70° Ф. именно потому, что Америка не могла удовлетворить этому требованию, так как американский керосин со вспышкою в 37°—40° Ц. стоит много дороже обычного, вспыхивающего ниже 25°. Если Англия отступила от своего требования, то она вернется к нему, когда дадите хорошее масло. Чтобы стоять твердо, нельзя ссылаться на пример прошлого и Америки. Весь мир потребует хорошего осветительного масла, когда оно будет дешево и безопасно. Спрос явится, когда потребитель поймет преимущества хорошего товара; надо предложить безопасный товар и его спросят. Заводы, учрежденные на Черном море, непременно станут получать промежуточные масла и сбывать их на мировом рынке, а, удовлетворив потребителя, мы обеспечим верный прогресс нефтяного дела. Перевес в конкуренции дастся нам не в понижении цен, а в возвышении качества товара; мы победим не копейкой, а качеством».

Записки императорского Русского Технического общества. Труды I химико-технического отдела, 1885 г. стр. 227—229.

ВЫДЕРЖКА ИЗ ОТЧЕТА 8 ЗАСЕДАНИЯ КОМИССИИ ПО ВОПРОСУ О НЕФТЕПРОВОДЕ И МЕРАХ К РАЗВИТИЮ НЕФТЯНОГО ДЕЛА В РОССИИ

3 мая 1885 г.

На доклад М. И. Лазарева[1] Д. И. Менделеев представил следующие замечания:

«В докладе М. И. есть кое-что, с чем я совсем не могу согласиться. Сказано, что американцы могут очень сильно понижать цены. Это невероятно, там не из чего понижать: лишь только цена нефти падает, сейчас же перестают рыть колодцы, и цена вновь растет. Барыши заводчика доведены до minimum'а и он тоже не может понижать цены, и без того крайние, вследствие имеющегося запаса, составляющего около 300 млн. пудов. Понижение цен может быть случайное, временное, за которым следует упадок добычи, и новое повышение цен, — или понижение может быть вызвано стачкой, соглашением между заводчиками или экспортерами. Но во всяком случае, здесь речь идет о месяцах, а долго такого понижения американцы выдержать не могут.

Что касается нашего производства, то при нынешней стоимости провоза и цене соперничество с Америкою почти невозможно, но нынешние выгоды наши не могут считаться нормальными, когда правительство терпит убытки, а весь барыш промышленности перепадает на долю тех, кто вывозит 5 млн. пудов керосина. Затем в докладе сказано, что керосин невысокого качества, смешанный — горит так, что сначала выгорают легкие части, а потом тяжелые. Это ошибочно, так как смесь самых тяжелых и легких масл горит совершенно равно-

[1] По вопросу о значении заводов, имеющих возникнуть с прокладкой нефтепровода, вне Баку для дальнейшего развития экспорта нефтяных продуктов. [*Прим. ред.*].

мерно, и если испытать остаток, после выгорания значительной части смешанного масла, то его состав будет совершенно одинаков с первоначальным, если только не имею места прямое испарение легких частей вследствие нагревания. Впрочем, это можно предвидеть и теоретически, так как капиллярность не разлагает растворов и доставляет светильне равномерно всю смесь. Далее, в докладе есть место, где сказано, что керосин будет «дорогой, если безопасный», — я против этого, именно в том смысле, что безопасный керосин будет дорог не нам, а американцам, так как у них выход будет гораздо меньше и при этом получится в огромном количестве более дешевый продукт — бензин, не находящий сбыта. Для русского керосина — это наоборот: чем он безопаснее, тем его больше получается. Если пиронафт и соляровые масла кипят выше, отгон их требует более высокой температуры, то можно сказать, что они и стоят дороже, но это будет неверно, так как стоимость их надо расчислять на все производство, а не сравнивать с керосином: и отгонка их и очистка дороже, а цена все-таки будет ниже, потому что общий выход ценных продуктов производства будет значительно выше. Сравнить их цену следует не с ценою керосина, а с ценою остатков. Сказано далее в докладе, что нужно ждать, когда государства повысят точку вспышки. Такое отношение неправильно. Они не могут повысить; — пока керосин предлагается опасный, приходится покоряться факту и довольствоваться тем, что есть. Дайте безопасный керосин, и точка вспышки будет повышена, и спрос на него усилится, а пока нет предложения, не будет и спроса — закон спроса не изобретает. В докладе говорится об увеличении вывоза американских смазочных масл. Явление это находится в связи с изменением качеств добываемой нефти. Нефть, добываемая ныне в Брадфорде, гораздо тяжелее, чем была нефть в Паркере; прежде американцы получали 75% керосина, а теперь только 65% и зато имеют больше остатков для получения смазочных масл; брадфордская нефть не то, что канадская, которая давала много бензину и не могла дать достаточно смазочных масл.

Затем упомянуто в докладе об опреснителях. При усовершенствованном производстве и рациональной переработке нефти на заводах непременно будут и большие паровики и будет получаться большое количество конденсационной воды и помимо специальных опреснителей. Что же касается несовершенств нашего продукта, то это зависит от того, что плохо следят за очисткой, не потому, что не умеют, а потому, что не могут при той низкой цене смазочного масла, которая теперь

держится на рынке. Прежде В. И. Рагозин продавал масло по 5—6 руб. пуд и очищал тщательно, а теперь цена масла упала раза в четыре — плохо и чистят, а за хорошее — дадут и деньги лучшие.

Об углеродистых водородах и об утилизации газа говорится, что на такую утилизацию можно смотреть лишь после добычи газа. Такое воззрение неправильно и по отношению к каменному углю, а не только к нефти. Даже в каменноугольном газовом производстве смола принимается ныне в расчет и доставляет доход весьма существенный, что же касается нефтяного газа, то не считать смолу было бы ошибочно. Несомненно, что выход бензола из нефтяной смолы настолько высок, что способен ныне даже окупать все производство. Переработка нефти на газ и ароматические углеводороды — одна из последних степеней интенсивного хозяйства. Но не на один газ. Верно, что когда газовое производство разовьется, то оно будет пропагандироваться и потому, что дает ценные углеводороды. Хотя нефтяной газ обходится дорого, но он в 5 раз сильнее каменноугольного и дает более ценную смолу. В этом смысле ему и предстоит широкое распространение.

В докладе упоминается о миллионах пудов остатков, которые рассматриваются как топливо для соперничества с каменным углем. Я думаю, что это неосновательно. С проведением нефтепровода связано устройство новых заводов. Раз это дело будет находиться в руках частной компании, такая частная компания не проведет нефтепровода раньше, чем не озаботится, с одной стороны, об увеличении добычи нефти в Баку, а с другой — об устройстве заводов в Батуме. В этом сущность дела; с частной компанией вводится новая сила, новый элемент, могущий способствовать полной утилизации нефти. Как только нефтепровод будет учрежден, будет иметь место рациональное нефтяное хозяйство, и вопрос о конкуренции нефтяных остатков с углем потеряет почву. Повод к недоразумению коренится в том, что всегда имеют в виду бакинское производство, дающее 70% остатков. Очевидно, что, позаботившись о сбыте всех продуктов, батумские заводы будут иметь возможность понизить их цену и будут угрожать Америке, и тот, кто защищает Баку, собственно делает приятное американцам, которые Баку не боятся. Во всяком случае, нельзя думать, что батумское производство может соперничать своими остатками с каменным углем, уж потому хотя бы, что самое сырье ценно. Батумские заводы сначала, конечно, будут держаться керосинового производства, потом

цены будут сбавлять и начнут совершенствоваться, пока в соперничестве не дойдут до полной утилизации нефти. Это сделается медленно, но сделается верно и твердо. Товар кругом пойдет по 50 коп. с пуда и тогда представится действительное соперничество с Америкой.

Доклад указывает далее на фосфориты и их плохую эксплоатацию и вообще на неурядицы и внутри России; у нас везде в промышленности неурядица и в Баку она будет и тогда, когда устроится нефтепровод, но теперь неурядица затрагивает в Баку немного интересов и потому ее не спешат устранить, а в Батуме эта неурядица будет регулироваться интересами нефтепроводной компании. По отношению к батумским заводам в докладе замечено, что серная кислота будет иметь цену почти такую же, как и в Баку, и при этом принимается во внимание марсельская цена на серную кислоту. Так ставить вопрос нельзя. Если нефтепровод будет давать работу заводам только на 30 млн. пудов, то и тогда уж понадобится 1 млн. пудов серной кислоты, и никто не станет покупать ее в Марселе, а непременно возьмут сицилийскую серу и устроят свой завод громадных размеров, которому кислота будет обходиться по 50 коп. В рыночную цену кислоты входит большой процент на укупорку; когда завод будет устроен в самом районе нефтеперегонных заводов, в укупорке не будет надобности. Можно кроме этого еще привести десяток и других причин, удешевляющих производство.

Хотя условия в Баку и Батуме кажутся по частным вопросам, как будто одинаковы[ми], в общем они совершенно не одинаковы, и в этом отношении я совершенно расхожусь с докладом Михаила Ивановича [Лазарева]».

Материалы, собранные Комиссией, учрежденной при Горном Департаменте для рассмотрения записки инженеров Еракова и Демина о Закавказском нефтепроводе, С.-Петербург, 1886 г.

МНЕНИЕ ПРОФЕССОРА МЕНДЕЛЕЕВА О ЗАПИСКЕ гг. ИНЖЕНЕРОВ ЕРАКОВА И ДЕМИНА

Рассмотрев по желанию его высокопревосходительства г. министра государственных имуществ, М. Н. Островского, подробную записку гг. инженеров Еракова и Демина: «О влиянии осуществления нефтепровода между Баку и Батумом на движение грузов по Закавказской железной дороге», легко было видеть, что цель записки состоит: во-первых, в желании убедить членов совета министерства путей сообщения в пользе для нефтяной промышленности немедленного прорытия казенными средствами туннеля Сурамского перевала, а во-вторых, в желании отклонить правительство от разрешения постройки Баку-Батумского нефтепровода на средства частной компании, не требующей расходов казны.

Оба предмета записки можно было бы рационально связать между собою перед компетенциею министерства путей сообщения лишь доказательством того, что проведение частного нефтепровода подорвет казенный интерес, состоящий в доходах Закавказской железной дороги, построенной преимущественно на казенные средства и казною субсидируемой и гарантируемой, прорытие же перевала возвысит или обеспечит казенный интерес. А между тем, записка обстоятельно и весьма подробно доказывает, что и при существовании нефтепровода весь за границу отправляемый нефтяной груз из единственных будто бы возможных нефтяных заводов, а именно находящихся в Баку, пойдет по Закавказской железной дороге, т. е. что нефтепроводное предприятие не может отнять грузов от Закавказской железной дороги, и это потому, что цена топлива, перегонки и провоза из Баку в Батум по железной дороге — ниже цены соответственных операций, обоснованных на нефтепроводе. Что авторы «записки» именно так, как выше указано, т. е. противно логической по-

следовательности, составили весь свой труд, видно не только из всего существа записки и ее приложений, но и из тех пунктов, которыми они кончают свои соображения, — переходя к заключениям, потому что они пишут на стр. 71: «бакинские заводы ни при каких условиях не прекратят отправок по Закавказской железной дороге», а ранее того, на стр. 53 до 67, авторы доказывают, что «бакинские заводы, пользуясь железною дорогою, будут все-таки иметь несомненное преимущество перед батумскими», устройство которых вызовется сооружением нефтепровода.

В недостатке основной связи, скрепляющей обе цели записки, лежит главная причина неудовлетворительного впечатления, ею производимого. Считаю необходимым для правильной оценки «записки» указать еще на то, что, подходя к окончательным своим заключениям, а именно на стр. 73 и следующих, авторы вдруг, ради достижения сразу обеих своих целей, начинают утверждать, что «нефтепровод и учреждение батумских заводов будут сопровождаться потерей для казны почти всего дохода, получаемого дорогой от нефтяных грузов, сверх безвозвратной затраты капитала, израсходованного на сооружение нефтепровода». Затем, однако, в окончательном заключении, на стр. 84, авторы «записки» опять утверждают, что «независимо от того, будет или не будет устроен закавказский нефтепровод, бакинская нефтеобрабатывающая промышленность сохранит свое значение в отношении вывоза своих продуктов в Черное море и будет пользоваться для перевозки своих произведений Закавказскою железною дорогою», с чем я лично совершенно согласен, считая нефтепровод лишь новым средством скоро поднять на желаемую высоту добычу и заграничный вывоз продуктов нашей закавказской нефти.

Таким образом, в записке гг. Еракова и Демина существует ряд противоречий, лишающих ее компетентности, а потому я бы считал излишним входить в дальнейшее ее рассмотрение, если бы, сверх желания на то г. министра государственных имуществ, 1) не существовало то обстоятельство, что подобная записка назначается для членов совета министерства путей сообщения, обремененных делами своей компетенции и не могущих, по существу своих занятий, иметь личные сведения о нефтяном деле, тогда как записка рассматривает этот предмет в обширных рассуждениях, обставленных многими цифрами, и 2) если бы «записка» не относилась к двум столь важным предметам, как развитие русской нефтяной промышленности и новый крупный расход

казны на прорытие небывалого еще в России туннеля. Эти соображения заставляют остановиться по крайней мере на главнейших положениях записки.

Авторы в первой части ее и в 4 первых *приложениях* подробно доказывают, что по готовой железной дороге можно безубыточно возить нефть по таким же ценам, по каким можно ее прогонять насосами по трубам. Так как утверждение положено в основу записки, и авторы на него часто ссылаются, то оно заслуживает преимущественного разбора.

Но прежде чем приступить к этому, считаю не излишним указать на ненужное предположение (стр. 31), делаемое авторами записки: «что нефтепровод решилось бы устроить само правительство», хотя они знают (стр. 24), что «устройство нефтепровода будет произведено частною акционерною компаниею, без всякой со стороны правительства гарантии» и что наибольшая цена перекачивания нефти из Баку до Батума определена в 11 копеек за пуд. Поэтому, доказывая, что прогон по трубе будет стоить не менее как от 7.40 до 18.27 копеек с пуда нефти, смотря по диаметру труб (*приложение 3*), и стоимость провоза по железной дороге, ныне равная 7.79 копеек за пуд нетто ($=^{841}/_{108}$, *приложение 1*), может быть еще безубыточно спущена до 6.97 копеек (*приложение 2*, стр. 4) с пуда за весь путь, — авторы записки мало содействуют разъяснению предмета, который хотят осветить, потому что до убытков и неудач частных предпринимателей нефтепровода, казалось бы, нет никакого дела правительственному учреждению, возложившему на г. Еракова поручение уяснить влияние нефтепровода на движение грузов по Закавказской железной дороге. Следовало разве выяснить, что железная дорога, взимающая ныне по 16 копеек с пуда (стр. 41), должна или нет понизить тариф этот после открытия нефтепровода. Авторы делают это следующим способом. Доказывают они сперва, что по железной дороге сырая нефть не идет и идти не будет, а перевозится керосин и масло; по нефтепроводу же пойдет именно одна сырая нефть, а потом стремятся показать, что переделка сырой нефти в Батуме будет дороже, чем в Баку, до того, что (стр. 57) при тарифе 11 копеек по нефтепроводу соответствующий (по выгодам заводчиков) «железнодорожный тариф был бы 21.12 копеек; при нефтепроводном тарифе в 8 копеек — соответствующий железнодорожный был бы 15.36 копеек; между тем выяснена возможность понижения железнодорожного тарифа даже ниже 9 копеек. Он соответствовал бы нефтепроводному

в 4.7 копеек, тогда как минимальный тариф для нефтепровода составляет от 7½ до 8¾ копеек». Следовательно, авторы, строго говоря, доказывают предстоящие убытки нефтепроводчиков и батумских заводчиков и возможность сохранения тарифа, ныне действующего на Закавказской железной дороге для нефтяных грузов. На этом разрешении вопроса авторы не останавливаются, но, как бы защищая интересы предпринимателей, напротив того, они много раз ссылаются на то, что нефтепровод может перемещать нефть лишь по ценам не ниже железнодорожной. Обратимся же к этому предмету «записки».

Для ясности начну с уподобления.

Предмет изложения представляется в таком виде, что замена нефти водою не должна изменить результаты расчетов записки. Приложимость к воде в такой же мере, как к нефти, всех соображений гг. Еракова и Демина видна из того, что при одинаковых условиях, как признают авторы на 16-й странице, воды по трубам протекает почти столько же, сколько нефти. А о том, что авторы записки считают перевозку воды в больших массах выгодным промышленным делом, можно судить из сказанного на стр. 39 о пресной воде, недостающей для действия бакинских нефтяных заводов. Авторы записки пишут (стр. 39), что вода «легко может быть получена с Волги, как балласт». А потому переведем их результаты, полученные для нефти, на воду. Пусть требуется, например, в Москве масса чистой воды, и пусть она найдена только около станции одной из идущих в Москву гарантированных железных дорог. Выводы авторов станут ясными, когда допустим с ними, что не следует делать для доставки воды в Москву водопровода, потому что выгоднее для потребителей и для казны привозить в Москву воду по железной дороге цельными поездами, при помощи 42-тонных и 4-осных паровозов; а потому следует не только заказывать скорее паровозы и цистерны, но для беспрепятственности доставки, при могущем усилиться движении, не медля надо прорывать туннель в том месте, где ныне ходит дорога, не страшась многомиллионного расхода, для того необходимого и равного стоимости водопровода. Для убедительности доводов при этом следовало бы указать на то, что вода может замерзать зимою и тогда по трубам не потечет, подобно тому как авторы записки (на стр. 19) указывают на узнанное ими от г. Вылежинского сгущение нефти зимою и на закавказские морозы в —15° и ниже. Невольно рождается вопрос: какими же путями могли авторы дойти до заключения, столь

противного очевидности, что провоз жидкости по железной дороге может соперничать ценою с ее перекачиванием по трубам?

На первых же страницах авторы записки вступают на ошибочный путь, заставляя читателя признать с ними, что, при определении стоимости перевозки по готовой железной дороге, следует принимать в расчет только те расходы, которые изменяются с количеством движения, общие же (управление, мастерские и т. п.) и основные (процент и погашение капитала) не высчитывать, а когда расчет делается для определения стоимости передвижения по нефтепроводу, тогда следует принимать общие и основные расходы; неравенство приемов расчета уже очевидно. На вопрос об источнике возмещения общих и основных расходов железной дороги авторы ничего не отвечают, замечая только, что раз дорога открыта и основные расходы сделаны, — ее нельзя не эксплоатировать; а потому волей или неволей необходимо нести и общие расходы. Если бы авторы столь произвольный способ суждения провели логически далее, то должны были бы не включать в стоимость провоза обратного пробега пустых вагонов, — потому что их волей или неволей следует возвращать; а также могли бы, если бы захотели, исключить смазку, освещение, поправку рельс и многое другое, — потому что в абстракте для перевозки нужно только топливо как генератор силы. В результате, достигнутом при вышеуказанном предположении, авторы нашли, что для 15 разобранных ими железных дорог пудо-верста груза (нетто) стоит от $^1/_{90}$ до $^1/_{220}$ копеек, следовательно, возить будто бы выгодно уже при оплате грузов в среднем, лишь бы выше, чем $^1/_{145}$ копеек. Если бы это было действительно возможно, то такой тариф следовало бы применить к каменному углю, но все же не к нефти. В частности, для Закавказской дороги стоимость оказалась у авторов $^1/_{108}$ копеек, а потому весь путь в 841 версту авторы ценят для нефти ниже 8 копеек за пуд, предлагая спускать, если не для возмещения расходов, то для выгод промышленности, даже до 4 копеек (стр. 69). Что за цифра стоимости получится для железной дороги, если будут приняты во внимание общие расходы и проценты, авторы не рассчитывают сами и материала не дают, но сделавши расчеты подобного рода, я пришел для Закавказской железной дороги к цифре около 25 копеек[1] с 1 пуда груза (нетто). Таким образом определение «стоимости» передви-

[1] За все расстояние от Баку до Батума.

жения нефти и ее продуктов начато с неверного допущения, относящегося до железной дороги. Обращаясь к расчету стоимости передвижения нефти по трубам, ради краткости изложения я не считаю нужным говорить против оценки данных записки об основной стоимости проведения труб. Например, для 7½ трубы стоимость устройства авторы принимают за 29 млн. рублей, хотя мои расчеты дают наибольшую цифру 25 млн. рублей, а расчеты профессора Тиме — только 16 миллионов рублей (Труды комиссии императорского Русского Технического общества по вопросу о нефтепроводе), при чем такая существенная экономия происходит от допущения, быть может весьма рационального, а именно: допуская уменьшение толщины стенок, по мере уменьшения внутреннего давления, т. е. по мере удаления от насоса. Принимаю также с авторами записки, хотя не без ясной оговорки, что 50 миллионов пудов поданной в Баку нефти придут в Батум только в количестве 45⅓ млн. пудов; потому что на отопление паровых котлов на пути разойдется действительно едва ли менее 4⅔ млн. пудов нефти. Оговорку сделаю при этом лишь одну: авторы записки делают предположение, что 1 пуд хорошего каменного угля заменяется 30 фунтами нефти при отоплении паровиков. Это неверно. Отношение парообразования нефти и угля не = 4 : 3, как принимают авторы в 4-м приложении, и тем более не равно 1 : 1, как принято ими в 3-м приложении, — а это отношение не менее 3 : 2; над чем, однако, много останавливаться не стоит, потому что цифра стоимости перекачивания изменяется от этого очень мало. Все это мелкие погрешности, допустимые при расчете, производимом лицами, специально не знакомыми с предметом, берущими цифры откуда попало, заменяющими истинные коэффициенты другими, более далекими от действительности, когда это так нужно для их цели. Внимание следует обратить на другие коренные ошибки, в которых проявляется не одно незнакомство с предметом в его подробностях, но вполне предосудительная небрежность в составлении записки, назначаемой для правительственного учреждения и представляющей весь внешний вид знакомства с предметом. К числу таких совершенно непростительных ошибок расчета гг. инженеров Еракова и Демина относится определение цены нефти, потребляемой как топливо на станциях нефтепровода. Цену эту они определяют во всех расчетах *3-го* и *4-го приложений* в 8 копеек за пуд. А между тем сами авторы многократно (например на стр. 60, 75 и др.) опреде-

ляют ее для Баку в 3½ копейки. На первый раз кажется, что авторы, определяя цену нефти как топлива для нефтепроводов в 8 копеек за пуд, имеют в виду надбавку 4½ копейки за провоз или прогон по трубопроводу до середины дороги (см. примеч. 2, стр. 2). Но это не так, потому что тогда 50 млн., принятых в Баку, пришлось бы считать сдаваемыми в Батуме в полном количестве или в количестве, уменьшенном лишь на доли процента, утрачиваемые в пути чрез испарение, утечку и проч., а между тем авторы принимают для 7½ труб, получающих в Баку 50 млн., лишь 43—41 млн. пудов (*приложение 3*) или 45—43 млн. пудов (*приложение 4*), как сдаваемые в Батуме. Другими словами, они признают прогон нефти, нужной нефтепроводу как топливо, уже расходом оплаченным. Тогда при высчитывании расходов на топливо следовало для нефти положить цену ее в Баку, а именно 3 копейки за пуд, много что 3½, — авторы же записки положили 8 копеек за пуд. При расходе 5 млн. пудов нефти на топливо они считают 400 тысяч рублей, а следует положить лишь 150 тысяч рублей. Одна разность этих цифр, равная 250 тысяч рублей, составит на 45 млн. пудов нефти разность стоимости доставки более, чем на ½ копейки.

Так как топливо есть двигатель нефти по трубам, и расход на персонал, во всяком случае, здесь мал, точное же его определение наперед весьма рискованно, то из указанного примера видно, как предосудительно относятся авторы к расчетам, увеличивая стоимость прогона по трубам и уменьшая стоимость провоза по железной дороге. В счете этой последней они оценивают остатки в Баку по 4 копейки (прим. 2, стр. 2), а сами на стр. 60 пишут, что цена ныне остатков в Баку 5 копеек. А она и того выше.

Теперь видно, отчего и как авторы записки могли придти к заключению о равенстве «стоимости передвижения» по железным дорогам и по трубам. Здравый смысл, опыт всего света и принятие ни с чем не сверенных допущений — не остановили авторов, а потому следует ясно сказать, что их расчеты не имеют никакого другого значения, кроме преднамеренной неверности или ошибки, происходящей от незнания предмета. Не желая думать о первом, я имею полное право утверждать, что авторы записки взялись пред правительственным учреждением за дело, мало им знакомое, потому что иначе они не могли бы в базисе своего рассуждения впасть в столь грубые погрешности, как те, которые выше указаны. Доказательство этому незнакомству с обсу-

ждаемыми предметами находим во всем дальнейшем построении записки гг. инженеров Еракова и Демина.

Так, вслед за указанием своего вывода о том, что цена передвижения по железной дороге и трубам почти одинакова, авторы неоднократно возвращаются (стр. 31 и 72 и др.) к тому обстоятельству, что в Американских Соединенных Штатах ныне не только прогоняется нефть по трубам, но и возятся нефтяные товары по железным дорогам. Авторы записки (стр. 72) пишут: «В Америке железные дороги все-таки по ныне перевозят 30% всего количества нефтяных грузов» и дают в *8-м приложении* справку для этого. Из нее видно, что в 1884 г. прошло по трубам в Северных Американских Штатах 132,3 млн. пудов нефти, а по железным дорогам сырой нефти провезено 38,5 млн. пудов, следовательно, 22½%. Если бы авторы записки беспристрастно относились к делу, ими излагаемому, то они нашли бы достаточное объяснение этого обстоятельства в том соглашении о равенстве тарифов железнодорожных и трубочных компаний, о котором они сами говорят (стр. 32), и поискали бы причины для объяснения того, что и при равенстве тарифов — по железной дороге везется менее четверти всей нефти. Если справедливо показание об этом соглашении, то не подлежит сомнению, что оно сделано со стороны железных дорог для того, чтобы иметь хоть при низком тарифе какую-либо работу с нефтью, а со стороны трубочных компаний определяется стремлением беспрепятственно держать высокий тариф, долженствующий давать большой дивиденд, при известной краткосрочности существования нефти в данном округе Штатов, что заставляет трубочные компании часто изменять прокладку труб. Если бы гг. Ераков и Демин знали сверх того дело, о котором пишут, то они не написали бы (стр. 32): «Передвижение в Америке сырой нефти единовременно и по трубопроводам и по железным дорогам лучше всего показывает, что железные дороги могут конкурировать с трубопроводами», потому что приведенный факт вовсе этого не показывает, так как длинные пути труб, идущие к местам сбыта в Америке, проложены не от всех пунктов добычи, и некоторой части нефти нельзя попасть на рынки иначе, как при посредстве железных дорог. Чтобы дать действительно сколько-либо убедительные цифры, авторам следовало бы определить не общее количество нефти, двигающейся в Америке по двум способам, а число пудо-верст того и другого рода. Представим, например, что на 30 верст провезли данную нефть по железной дороге, а на 300 прогнали по трубам. Отношение было

бы 1 : 10, а по способу счета, примененному здесь гг. инженерами, оно было бы 1 : 1. Следовало также указать, что в Нью-Иорк идет уже три трубы рядом, а еще недавно было лишь две. Добыча может превосходить в данном месте проводную способность труб.

Незнание американских условий или превратное их толкование видны также в том, что авторы записки утверждают (стр. 27 и 28), будто длинные нефтепроводы (как, например, в Нью-Иорк, Филадельфию) учредились в Америке не для удешевления перевозки, а вследствие стачки Standart Oil Company с железными дорогами. В бытность мою в 1876 г. в Американских Штатах я имел случай узнать у инженера, составлявшего проект, что цель устройства первого длинного нефтепровода состояла именно в удешевлении доставки нефти из нефтяной области к берегам моря, где сосредоточены главнейшие заводы.

Не входя в дальнейший разбор многих других неверных частностей в расчетах и соображениях рассматриваемой записки, потому что при вышепоказанном отсутствии в ней логической строгости выводов, правильности расчетов и основательного знакомства с нефтяным делом, ясно уже, что она может только затемнить, а не уяснить влияние осуществления закавказского нефтепровода на движение грузов Баку-Батумской железной дороги и на ход нефтяной промышленности в России. Но так как одна критика в деле столь многозначительном, как нефтяное, мало может помочь, а мне желательно оказать посильную свою помощь, то я осмеливаюсь изложить здесь в немногих словах свое личное мнение о предметах, запискою разбираемых, тем более, что вот уже 20 лет постоянно слежу за нашим нефтяным делом и не раз принимал личное участие в моментах его развития.

Современное положение наших нефтяных дел характеризуется излишком добычи нефти против спроса на ценные нефтяные товары в России, а оттого низкими ценами сырья и превращением большей, чем половина, массы, нефти в топливо, затем малым вывозом наших нефтяных продуктов на заграничные рынки и, наконец, вследствие двух вышеприведенных причин, малым притоком новых сил к этому делу, всюду привлекающему общее внимание. Предполагаемый нефтепровод именно может привести дело к улучшению положения. Требуя массу нефти, он побудит к новым буреньям, давая массу сырья на берегу не замерзающего морского пути, он вызовет новые заводы для переработки нефти, продукты которой поступят на всемирный рынок, чрез что не-

только возвысится вывоз самых произведений, долженствующий отразиться в улучшении курса, но и поднимется цена сырья в Баку, а сверх того усилится выработка разнообразных продуктов нашей нефти, потому что при цене примерно в 15 копеек (4 копейки в Баку + 11 на путь) за пуд нефти в Батуме придется найти ценные применения для всей массы нефти, распределяя расходы производства на большую долю нефти, а не сжигать более половины ее вместо топлива. Важно также, что сам нефтепровод, равно как и усиление бурения, вместе с новыми заводами и новыми торговыми оборотами, привлекут к нефтяному делу на Кавказе новые капиталы и новые силы. Словом, основная роль нефтепровода будет возбудительная. Барыши его, вероятно, на первое время будут проблематическими, хотя я уверен в успехе дела после нескольких лет опыта, а потому, если бы он не был частным предприятием, рассчитывающим на солидное помещение капитала в дело, имеющее мировой интерес и будущность, нельзя было бы решиться рекомендовать его вниманию правительства. Но если предприниматели рискуют внести для развития нефтяной нашей промышленности крупный вклад без всяких гарантий и субсидий от правительства, то нет никакого основания задерживать это предприятие, ему следует даже помочь, как возбуждающему кавказские дела с нефтью. Что касается до конкуренции нефтепровода с железною дорогою, то следует заметить, что сырой нефти по железной дороге не возят и едва ли повезут, а из Баку отправка нефтяных товаров пойдет и тогда, когда будут существовать черноморские заводы, и если это не будет длиться неопределенно долго, то, во всяком случае, просуществует лет 10, за это же время могут измениться выходы и цены нефти в Баку и американские цены керосина. Начавшийся уже вывоз из Баку керосина будет продолжаться и после устройства нефтепровода, потому что батумские заводы вначале станут непременно делать свои ошибки и будут дорожиться, а бакинцы будут конкурировать и спускать цены, расширяя рынок, улучшая свое уже сложившееся дело и стараясь сохранить свои преимущества, тем более, что в два — три года постройки нефтепровода и батумских заводов успеют упрочить заграничные свои сношения, которые батумским заводчикам нужно будет еще учреждать. Притом батумские заводы, при перекачивании 50 млн. пудов нефти, могут дать лишь 15 млн. пудов керосина, а рынки Европы берут ежегодно около 75 млн. пудов керосина. Дел достанет, если их поведут правильно, и для бакинских, и для батумских заводов. Рабо-

тая лишь летом для России, Баку станет зимою гнать керосин для Западной Европы. Поэтому товары из Баку в Батум пойдут и при нефтепроводе. Только не должно думать, что когда-либо, с нефтепроводом или без него, с приплатою дороге от казны или с тарифом безубыточным (около 25 копеек с пуда), с перевалом или туннелем, бакинские заводчики будут сбывать много нефтяного товара за границу, потому что останется справедливою во всех случаях следующая дилемма: или бакинцы будут производить немногие сорта (один керосин) нефтяного товара и иметь массу остатков как топливо, т. е. наложат на долю нефти всю стоимость производства, или бакинцы станут остатки переделывать в разные товары, но тогда и им выгоднее станет возить сырье и учредить заводы в Батуме или внутри России. А так как в Баку останется добыча и заводы, как в насиженном уже месте, и для потребностей России, то товар из Баку идти будет за границу, между прочим, и по Закавказской дороге, часть же пойдет, как и ныне, по Волге.

Полагая, таким образом, что число нефтяных грузов, могущих идти из Баку в Батум, не уменьшится с учреждением нефтепровода, но и никогда не возрастет больше, чем до десятка миллионов пудов с небольшим, я думаю, что ради нефтеобрабатывающей бакинской промышленности нет надобности в прорытии Сурамского туннеля. Провозоспособность перевала, по отношению к нефти и другим кладям, можно постепенно увеличивать на сравнительно малые средства, например, прокладывая на перевале несколько путей, пользуясь, где можно и надобно, естественною водяною силою, неподвижными машинами и другими приспособлениями. Крупный расход на туннель еще не вызывается действительным состоянием движения по перевалу, а может привести, за недостаточностью точных, подробных и проверенных геологических разведок массы гор, его составляющих, к значительным затруднениям исполнения и неожиданному возрастанию расхода, против предполагаемого. По отношению к бакинскому нефтяному грузу, вообразив даже, что он достигнет 15 млн. пудов в год, — удешевления от туннеля не произойдет, потому что с 15 млн. рублей — вероятной меньшей стоимости туннеля — одних процентов с погашением и ремонтом туннеля должно считать более 1 млн. рублей, что увеличит перевозочную цену если не на 6 копеек, то, во всяком случае, не менее, как на 2 копейки (при 50 млн. груза, ныне только 8 млн. пудов), сбережение же в расходе движения при туннеле может составлять лишь доли копейки. От устройства туннеля стои-

мость провоза, следовательно, возрастет, а не уменьшится. Большей же массы товара из Баку ожидать нельзя, потому что даже для 30 млн. керосина следует добыть и перегнать новые, ныне не имеющиеся 100 млн. нефти слишком, что не может не уменьшить выход нефти в Баку, а потому должно ускорить вздорожание ее самой и керосина. Притом, надо же думать об улучшении курса, а он уменьшит для бакинских заводов возможность соперничества своим керосином с американцами. Поэтому массы керосина из Баку ждать нельзя ни ныне, ни впредь. А потому нефтяные грузы из Баку не могут оправдывать столь крупного расхода, как необходимый для прорытия туннеля, и это прорытие не понизит, а повысит цену провоза. Из этого ясно, что между желанием, с одной стороны, поддержать и развить нефтяную промышленность на Кавказе, а, с другой, прорытием Сурамского туннеля — нет никакой рациональной связи. Прорытие туннеля может обусловливаться лишь иными соображениями, которые следует рассматривать совершенно независимо от хода дел в Баку, тем более, что есть данные и мнения за появление начала оскудения нефти в Баку, хотя они для меня еще неубедительны. Во всяком случае, дело прорытия столь длинного туннеля, как Сурамский, должно быть произведено с благоразумною осмотрительностью, и возврата затрачиваемых на это сумм можно ожидать разве от других грузов, а не от произведений бакинских нефтяных заводов. Когда питательные ветви Закавказской дороги будут сооружены и торговое движение углем, лесом, винами и другими произведениями богатого Закавказья возрастет до цифр, превышающих ныне существующее передвижение (около 8 млн. пудов в год) во много раз, лишь тогда может оказаться надобность в туннеле. Ныне в нем нет еще нужды, и затрата на него нефтяными грузами не вызывается.

На основании всего, что мне известно по отношению к ходу как нефтяных, так и других дел Закавказья, я полагаю, что:

1) Железная дорога при устройстве нефтепровода не потеряет бакинских нефтяных грузов.

2) Нефтепровод не может уменьшить нефтеобрабатывающей бакинской промышленности, у которой главным рынком были и будут Россия и Азия, Западная же Европа была и останется лишь побочным.

3) Нефтепровод должен увеличить заграничный сбыт не одного керосина, а всяких продуктов бакинской нефти, а следовательно, усилить и торговое движение, соединенное с приливом в Россию золота.

4) Железная дорога может быть путем лишь для части нефти, в виде готового керосина, масла и т. п. Нефтепровод будет брать сырую нефть; поэтому его устройство увеличит выгоды не только бурильщиков, но и бакинских заводов тем, что станет содействовать повышению цен остатков, получаемых в Баку, так как их количество в Баку не будет уже тогда расти с ростом добычи. Спрос же, а потому и цена остатка, естественно, будут возрастать.

5) Количество нефтяных товаров, вывозимых за границу из Баку, не может превзойти некоторой меры, близкой к 15 млн. пудов в год, но и этой нормы не может достигать иначе, как при железнодорожном тарифе, не оплачивающем капитала, т. е. при доплате правительственной гарантии железной дороге.

6) Для хода нефтяной промышленности в Баку прорытие Сурамского туннеля будет невыгодно, потому что капитал дороги возрастет и цена перевозки, естественно, должна увеличиться.

7) Разрешение сооружения нефтепровода на частные средства и риск не встречает препятствия ни в ходе бакинских нефтяных дел, ни в движении грузов по Баку-Батумской железной дороге; тому и другому нефтепровод даже поможет, вызывая прямое увеличение добычи и доставляя железной дороге массу новых грузов и дел. Притом, внеся новый крупный капитал в Закавказье, нефтепровод оживит ход там всяких оборотов, а содействуя увеличению отпускной торговли, даст России новое крупное дело, долженствующее усилить кредит страны.

Заключения эти, сходствуя в первом пункте с выводами «записки», расходятся с ней в остальных.

Итак, для пользы нефтяной промышленности и для соблюдения интересов как казны, так и бакинских промышленников, — нефтепровод должно разрешить, перевал усиливать по провозоспособности, но не прорывать, пока точные разведки не будут сделаны и движение не возрастет до нескольких десятков миллионов пудов в год. Железнодорожный нефтяной тариф пока не следует изменять, дабы не нарушать движения бакинских грузов. Все это от казны не потребует никакого нового расхода, бакинским нефтедобывателям поможет, бакинским заводчикам не повредит, заграничный сбыт увеличит и возбудит новую деятельность Закавказья, чрез вклад туда новых капиталов и призыв новых деятелей.

Октябрь 1885 г.

О налоге на нефть. Труды Общества для содействия русской промышленности и торговле, издание под ред. М. И. Лазарева. С.-Петербург, 1886 г., стр. 50—55.

ВЫДЕРЖКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ 2-го ОТДЕЛЕНИЯ КОМИТЕТА ОБЩЕСТВА ДЛЯ СОДЕЙСТВИЯ РУССКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛЕ

3 марта 1886 г.

Я не хочу, — начал свою речь Д. И. Менделеев, — обострять своего изложения критикою мнений, уже высказанных на прошедшем заседании, и не желаю до поры притуплять его техническими частностями, на которые переносят самый вопрос. К этим последним я отношу размер налога в 15 коп., истощение Балахано-Сабунчинской площади, залоги, утилизацию и пр. В этом я не вижу пока надобности, так как имеются общие точки зрения, на которые я и предпочитаю поставить вопрос о нефтяном налоге.

Для уяснения его я считаю необходимым остановиться на одной исторической подробности, на которую не было указано. В свое время об этом я печатал, а именно: налог на нефть в различных формах и размерах имел место и в Америке с 1862 по 1869 г. Первоначально там обложен был керосин податью в размере 10 центов с галлона, что, принимая 1 пуд за $5^1/_2$ галлонов, с переводом на наш курс, составит 1 руб. 10 коп. с пуда керосина.

Такая форма существовала там с 1862—1864 гг., при чем налог не возвращался при вывозе за границу. В этот период, как известно, Американские Соединенные Штаты только что пережили тяжелые последствия междоусобной войны. Страна и ее казна находились в весьма тяжелом экономическом положении. Золото стоило у них то же, что у нас теперь. Правительство изыскивало меры к уплате долгов и поэтому облагало все, что только можно было обложить.

До того времени во всеобщем употреблении был фотоген из торфа, богхеда и пр. Продукт этот был сравнительно с керосином дорог. У нас в России он продавался от 15—20 коп.

за фунт и нигде в Европе не ценился в оптовой торговле дешевле 4 руб. за пуд.

Вот с этим товаром и приходилось конкурировать американскому керосину. Цена фотогену была высокая и поэтому, несмотря на большое обложение, керосин легко выдержал конкуренцию с фотогеном. Но, несмотря на то, что Европа, покупая его, платила американские долги, налог в этой форме продержался лишь два года — и вот по каким причинам.

Едва конкуренция американского керосина с фотогеном сделалась серьезною, производители последнего поспешили улучшить свое производство и усилиями этими была достигнута возможность выдерживать соперничество керосина. Фотоген еще жил. Особенную услугу фотогеновому делу при этом оказала фабрика Юнга. Дело дошло до того, что вывоз керосина в Европу на время уменьшился. Тогда американское правительство увидело, что нельзя безнаказанно пользоваться европейскими карманами для пополнения своей казны, и решило, что вывозной керосин надо освободить в интересах дальнейшего развития экспорта американских нефтяных продуктов. К такому заключению предварительно пришла составленная с этой целью особая комиссия, предложившая, взамен освобождения от налога вывозного керосина, увеличить вдвое внутренний налог до 20 центов с галлона или 2 руб. 20 коп. за пуд керосина.

Подать прибавилась, вывоз увеличился, казна обогатилась, но все-таки акциз прекратили по той причине, что жестоко несправедливо заставлять платить внутреннего потребителя дороже иностранца: внутри Америки керосин стоит 3—5 руб. пуд, вне — 1 руб. 50 коп. Но было и другое обстоятельство, именно то, которое прежде всего надо иметь в виду при обсуждении акциза на нефть и возврата его при вывозе: нефть *не заключает таких определенных элементов, которые бы определили ее ценность, акцизу подлежащую.* Это не то, что сахар, спирт; здесь все углеводородное, все горит. От этой и от других причин приходилось возвращать при вывозе больше, чем получается подати (получив нечто, приходится возвращать большее).

Какую составную часть нефти ни подвергнете обложению, надо определить норму выхода ее, чтобы возврат акциза был правомерен. Заводчик может сделать так, чтобы вывозить более того количества, за которое уплатил подать. Это ясно на примере. Если бы налог на нефть взимался с керосина, которого норма выхода дана (как в прошлое заседание пред-

лагал Л. Э. Нобель), то как заводчик я поступил бы так. Сфабриковав керосина больше, чем в норме положено, я получил бы с казны при вывозе больше, чем уплатил; кроме того, в стране пустил бы остальное: с этого государство, значит, ничего бы не получило.

Итак, в Америке, несмотря на 8 млн. долларов дохода, налог на нефть прекратили. По статистическим данным видно, что с этого времени промышленность шибко развивается, хотя переходит с одного места на другое, благодаря истощению нефти. Предпослав эти замечания, считаю нужным обратить внимание почтенного собрания на громадное значение нашей нефтяной промышленности. Вот ее главные особенности.

Из всех других родов промышленности она раньше всех оживила Кавказ новым делом большой важности. Она дает России материал для освещения, заменяющий лучину; другого такого дешевого освещения нет. В настоящее время чуть не всякая изба освещается керосиновой лампой. Кто около какого-нибудь труда обращался, тот поймет, что керосин не роскошь, что при лампе заработок увеличивается. Налог на керосин будет налогом на свет, который нужен для народного труда.

Есть другие, не менее важные стороны.

Никакая другая наша промышленность не представляет столь ясной будущности для нашего вывоза, как нефтяная. Хлеб наш перестали спрашивать в ожидаемом количестве: Африка, Америка и другие страны его доставляют; земли наши изматываются, не дают того, что прежде. Вместо этого на помощь является нефтяная промышленность. Американские Соединенные Штаты от серебра из своих богатых рудников получили меньше пользы, чем от нефтяных продуктов; нефтяная промышленность в Америке занимает первоклассное место: она соперничает с добычей угля, железа, золота и превосходит серебряную. Американская нефтяная промышленность при этом успевает побеждать следующее обстоятельство: на источнике нефть стоит не меньше 15 коп., у портов не меньше 30 коп за пуд, а то вдвое дороже. У нас иное. На месте — 3 коп., прогнать по нефтепроводу 12 коп., следовательно, у моря нефть будет стоить 15 коп. пуд, т. е. по крайней мере вдвое дешевле американской. Против этого обыкновенно выставляют то обстоятельство, что наша нефть дает 25—30% керосина, американская — до 60%, следовательно, наша менее выгодна. Этот предрассудок должен исчезнуть, когда речь идет об освещении лампами.

В заседании Химического общества я показывал, и Конон Иванович Лисенко подтвердит, что для обыкновенных ламп годится другой продукт, бакуоль, которого из нашей нефти можно получить 50%. Затем в образце премированной пиронафтной лампы Кумберга я сожигал до 80% нашей нефти: т. е. смесь керосина, соляровых и смазочных масл, вазелина. Но скажут: для этого нужны особые лампы. Так что ж? Когда вводился фотоген, тоже нужны были лампы, и лампа никогда не представит задержки для применения удобного и дешевого осветительного материала. В этом смысле русская нефть имеет преимущество перед американской и ее продукты всегда найдут покупателя, если будут предложены по выгодной цене, так как получаемые материалы безопаснее для освещения. А по изобилию и дешевизне сырья — дешевого нефтяного масла мы можем добыть и сбыть много, купят его за безопасность и дешевизну, если поймут, как следует. И чем отличнее от американского будет наш осветительный и нефтяной продукт, тем лучший обеспечен ему успех.

Нефтяная промышленность составит будущий богатый вклад нашей вывозной торговли. Начинанию В. И. Рагозина и Л. Э. Нобеля наши нефтяные продукты обязаны своим распространением за границей. И дело идет. В прошлом году 7 270 000 пудов товара вывезено. Начало есть, но способы вывозки плохи. Железные дороги только получают возможность возить. В Америке цена окрепла при нефтепроводе, который у нас только рассматривается.

Итак, кроме питания деятельности для Кавказа, света для России, мы имеем в нефтяной промышленности возможность хоть до некоторой степени поправить в будущем общие экономические условия. Что это не мечты, доказывается тем, что в Америке с 64 по 74 год получили нефтяных продуктов, не считая платы за фрахт, и у себя сожгли, не считая акциза, более, чем на 1000 млн. рублей. В последние 10 лет один вывоз этому равен, несмотря на дешевизну продукта. Лет за 10 керосина потреблялось 100 млн. пудов, теперь 150 млн. при ежегодном нарастании потребления в 5 млн. пудов. Если бы мы, не борясь с Америкой, восполнили все только ежегодные избытки, и то было бы хорошо.

Затем прямо в интересах Общества для содействия русской промышленности и торговле есть еще важные преимущества нашей нефтяной промышленности. Это первая промышленность, которая ответила на свободу широким развитием. Тут замечается характерная черта. Сперва все роды промышленности составляли регалии; все, что сколько-нибудь

развивалось промышленного в стране, приурочивалось под интересы казны. У нас даже господствует ересь: считают только то успех обещающим, что берется под опеку. Если это так, было бы очень печально. Нефтяная промышленность доказывает противное. При акцизе казна получала около 300 000 руб., народ терял куда больше. Акциз и опеку уничтожили, и в ответ получился такой рост промышленности, какого в Америке никогда не было. Кривая развития ее идет круче, чем в какой бы то ни было период в Америке. Другая сторона касается также интересов нашего Общества. Мы здесь часто хлопочем об обложении ввозной пошлиной того или другого продукта. Каждому тяжело чувствовать, что потребитель будет платить больше, чем следует; но это нужно, чтобы оградить внутреннюю промышленность от конкуренции, дать ей развиться и чрез то дома иметь дешевые товары. Нефтяная промышленность при внешнем налоге этим ожиданиям и ответила: керосин стал не только дешевле американского, но и дешевле акциза на привозный керосин. При покровительственной пошлине начался и вывоз за границу.

И вот, в виду всего сказанного, я в самом минорном тоне обращаюсь к Обществу. Поберегите этот редкий образчик всеми способами: нет другого. Охраните его от посягательств на свободу, для всех других промышленностей образцовую.

Касательно нефтяного налога существует странное недоразумение. В министерстве финансов говорят: «мы не думаем облагать, но нам предлагают»; предлагающие же говорят: «я не за налог, но это неизбежное дело; его министерство предлагает». Я даже мог думать, что в частности Л. Э. Нобель, как всякий промышленник, весьма боится налога, а говорит о нем потому, что решился парировать его так: «я сам предложу, скажут: „значит ему выгодно, коли предлагает“,— и налога не будет».

Мое личное мнение идет против всякого налога не только на нефть, но и на керосин, какой бы он ни был. Чтобы объяснить, я приведу, пожалуй, искусственное, схоластическое подразделение и резюмирую тогда свои воззрения. Налоги бывают или с возвратом, или без возврата при вывозе. Я думаю, что, если уже делать налог, то без возврата, и бакинцы на первом съезде желали такого налога для поддержания своей же промышленности. Что же дает фискальный налог без возврата? Разные роды нефти содержат различное количество ценных продуктов, а потому этот налог падет неодинаково на разную нефть, прекратит в корне добычу

низших сортов ее, если обложена будет сырая нефть; все продукты нашей нефти для заграничного вывоза подорожают, а какое бы то ни было вздорожание их будет в корне подтачивать нашу вывозную торговлю и будет на руку американцам. Безвозвратный налог на нефть, кроме того, ведет к необычайным фискальным трудностям, да его никто не предлагает, следовательно, не надо больше и говорить. Налог с возвратом — предлагают со многих сторон. Я против того, чтобы получать его с одного продукта, так как не знаю, как определить керосин. Вывоз сырой нефти, как я знаю, правительство предлагает обложить налогом в видах покровительства внутренней обрабатывающей промышленности. Вывозить, следовательно, будут нефтяные продукты; следовательно нужны нормы для их выхода при возврате налога, а так как их нельзя установить правильно, то налог будет несправедлив, на практике негоден и поведет к массе злоупотреблений. Предлагают обложить нефть, а возврат давать керосину. И вот, как прежде бывали турниры рыцарские, ученые, так я теперь предлагаю другой турнир. Пусть кто угодно из присутствующих здесь представляет акцизного чиновника, а я буду заводчик, буду обходить налог и покажу, что получу больше, чем отдам.

А потому, если я против налога, то имею на это два основания.

1. Налог стесняет промышленность, потому что добыватель и фабрикант обращают его на потребителя и потребление уменьшается. Во всяком случае, от налога получится для промышленности, столь обещающей, как немногие у нас, стеснение и вместо развития — остановка.

2. Главная предстоящая задача для нашей нефтяной промышленности в вывозе, который должен развиться и вырасти до громадных размеров. Нет возможности устроить такой налог, который бы не давал преимущества американцам перед русскими или не заставлял правительство отдавать больше, чем оно будет получать. Налог без возврата будет премией американцам, с возвратом — премией недобросовестным экспортерам; но с интересами и тех и других Общество содействия русской промышленности и торговле ничего общего не имеет и иметь не может.

О налоге на нефть. Труды Общества для содействия русской промышленности и торговле, изданные под ред. М. И. Лазарева. С.-Петербург, 1886 г., стр. 66—69, 91.

ВЫДЕРЖКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ 2-го ОТДЕЛЕНИЯ КОМИТЕТА ОБЩЕСТВА ДЛЯ СОДЕЙСТВИЯ РУССКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛЕ

10 марта 1886 г.

Проф. Менделеев. Из того, что сказал Виктор Иванович [Рагозин], самым главным мне представляется то положение, которое содержится уже в записке Виктора Ивановича [Рагозина] и выражено также Людвигом Эммануиловичем [Нобелем], именно, что акциз на нефть нужно наложить для того, чтобы исправить положение нефтяного дела в смысле *увеличения утилизации нефти и сбыта добываемого и производимого*. Я считаю, что здесь существует полное недоразумение. Как можно думать и утверждать, что *налог нужен для того, чтобы сбыт явился?* . . .

Таков смысл его [В. И. Рагозина] речи.

Мне кажется, положение это так неправильно, что стоит только его выставить в отдельности, чтобы видеть, как оно неосновательно. Затем речь шла о сохранении нефти, именно, что налог будет содействовать сохранению нефти как материала, необходимого для государства и деятельности заводов. Опять та же мысль проведена и в записке Виктора Ивановича [1] и речи Людвига Эммануиловича [2]. Но сохранение нефти прежде всего зависит от того, чтобы ее не сожигали под паровиками, а употребляли для той цели, для которой она предназначается во всех частях мира, кроме России.

Я сделал следующий расчет. (См. приложение к заметке г. Менделеева, помещенной в протоколе следующего заседания). Предполагается непрерывная гонка в самом простейшем

---

[1] Рагозина [*Прим. ред.*].
[2] Нобеля [*Прим. ред.*].

виде, т. е. при которой ничего не возвращается из тепла, которое перейдет в пары, перегонка продолжается полная, т. е. доведенная до конца. Я принял во внимание потерю тепла чрез лучеиспускание, топку паровиков; предположим, что 25% тепла уходят в дым, 20% на ошибки расчета и приборов. Оказалось необходимым для полной перегонки нефти сжечь 12% ее продуктов. При 6% газов и при 6% нефтяных продуктов, которых нельзя ввести ни в осветительные, ни в смазочные масла, оказывается, что 12% найдутся в непригодных для торговли дестиллатах. Таким образом, выходит, что из 100 пудов нефти получается 88 неочищенных дестиллатов и 12% пойдет в топку; полагая на потери при очищении 8%, получим выход чистого товара 80%.

Ценность дестиллатов следующая. 100 пудов нефти стоят 4 руб. Судя по сведениям, полученным непосредственно от заводов, оказывается, что без очищения дестиллатов процент погашения котлов составляет 1 руб. на 100 пудов; управление и общие расходы также 1 руб., работа 1 руб.; а это даст 3 коп. на пуд нефти или 7 руб. за 88 пудов товара, который называется дестиллатом. Его пуд будет, следовательно, стоить в Баку около 8 коп. без очистки. Нам сегодня сказали, что очистка керосина стоит 2 коп., а очистка смазочных масл не может быть дороже 10 коп. на пуд. Следовательно, средняя цена будет от 2 до 10 коп. или, вообще, 6 коп. Если к 8 коп. прибавить 6 коп., то и получим 14 коп., т. е. цену керосина. Другими словами, средняя цена для всех очищенных дестиллатов не должна быть выше нынешней цены керосина. Смазочные и другие тяжелые масла в Баку будут стоить от 15 до 20 коп., доставка их к портам Черного моря не более 20 коп., отправка в Европу еще 20 коп., что составит всего 60 коп.

Предложите вы сколько угодно в Европе смазочных и ему подобных тяжелых очищенных наших нефтяных масл по 60 коп., и у вас их купят непременно. Весь секрет заключается в том, что у нас существует перепроизводство для внутреннего рынка, но что касается перепроизводства для мирового рынка, то об этом не может быть и речи. Это прямо указывает, что надо заботиться, чтобы продукты нефтяного производства продавались не только на внутреннем, а и на мировом рынке. Они там всегда могут иметь настоящую ценность и в этом отношении они могут соперничать с американскими нефтяными продуктами, потому что американцы никогда не предложат своих продуктов по такой цене, как 60 коп. Утилизуя 25—30% нефти и продавая главную массу ее на топливо, мы только увеличиваем цену керосина и

уменьшаем его ход на мировой рынок. Лучшая утилизация нефти только тогда начнется и дело нефтяной промышленности только тогда будет правильно поставлено, когда начнется распространение наших нефтяных товаров на мировом рынке. А потому я и говорю: каков бы ни был налог, он увеличит цену сырья, увеличит затем цену нефтяных продуктов, а как скоро наступит такое увеличение, то уменьшится сфера распространения нефти, а следовательно, и ее утилизация. Мне кажется, здесь ясно, как $2 \times 2 = 4$, что налог ничего другого не может сделать, кроме искусственного потрафления промышленности каким-то искусственным требованиям. Но спрашивается, как дойдет промышленность до лучшего положения? В этом направлении Людвиг Эммануилович называет наши рассуждения мечтаниями. Но ведь мы имеем случаи, когда, в конце концов, он к ним склонялся. Так, например, он называл и наше мнение о соляровых маслах — мечтаниями. Несмотря на это, в настоящее время он их защищает. Когда мы говорили о возможности добычи в Баку 100 млн. пудов, нам и это называли фантазиями, а такая добыча ныне представляется фактом. Но как же осуществить эти мечтания? Коль скоро мы найдем способ их осуществить, мы, вместе с тем, найдем и естественный исход из настоящего критического положения нефтяной промышленности. Указывали на то, что всему может помочь введение акциза на нефть, но сделанный мною расчет убедительно доказывает, что ничего подобного не будет. Мне кажется, естественный выход заключается в самых простых средствах, конечно не фантастических, а лишь, быть может, мечтательных с точки зрения моего почтенного оппонента. Вот эти меры: 1) проведение железной дороги от каменноугольных местностей и 2) устройство нефтепровода. Последняя мера произведет двоякого рода эффект: а) она уменьшит количество остатков в Баку, так как часть нефти будет отвлечена, и б) сделает нефть как сырой материал на берегах Черного моря настолько дорогою, что употреблять ее как топливо будет нерасчетливо. Но, разумеется, черноморские заводы, чтобы существовать и получать доход, не могут пускать керосин по дорогой цене: иначе никто не будет покупать его. Они не могут продавать нефть и на топливо, потому что в Баку нефть стоит 3 коп., да еще нужно прибавить 10 коп. за перевоз. Следовательно, чтобы продавать керосин по той же цене, как продают бакинцы, они должны улучшить утилизацию нефти. А раз это будет сделано, поневоле то же самое сделают и бакинцы. Вот естественный путь, чтобы улучшить

утилизацию; налог же — это не естественный путь, насилование естества, потому что заставляет промышленность приспособляться к искусственным требованиям и условиям. И вообще, говорить о налоге с точки зрения улучшения промышленности я считаю немыслимым. Налоги могут быть трех родов: 1) налог в таком виде, в каком желают бакинцы сами обложить себя для общих целей и нужд нефтепромышленности, как то: для геологических изысканий, собирания сведений статистических и других; этот налог ничтожный по размерам, в 1/10 долю копейки с пуда — и ему должно сочувствовать; 2) налог как мера фиска, доход казны; но до сих пор я не слыхал ни одного слова о фискальной стороне налога; наконец, 3) говорят, что дело налога — сделать производство более рациональным. Но этой стороны в налоге я не понимаю и не вижу: в какой мере когда-либо налог мог содействовать развитию промышленности и торговли.

О налоге на нефть. Труды Общества для содействия русской промышленности и торговле, изданные под ред. М. И. Лазарева. С.-Петербург, 1886 г., стр. 92—119, 151.

ВЫДЕРЖКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ 2-го ОТДЕЛЕНИЯ КОМИТЕТА ОБЩЕСТВА ДЛЯ СОДЕЙСТВИЯ РУССКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛЕ

24 марта 1886 г.

Я написал мои замечания по поводу расчетов Л. Э.[1] — Тем более рад, что они будут ответом и К. И., и В. И.[1] — Но есть некоторые стороны, которые мною в записке не рассмотрены и сегодня задеты. На них, прежде чем читать, постараюсь ответить. На все, что вы, К. И., сказали — у меня найдется ответ написанный, кроме одного: вы, в конце вашей речи, коснулись того обстоятельства, что в Баку, кроме крупных заводов, существуют мелкие, числом около сотни, и выразили уверенность, против которой я ничего не имею возразить, потому что профетировать[2] не желаю о том, что этим заводам предназначено, самою сущностью дела, погибнуть, и, следовательно, заботиться о них не стоит. В самом деле, какую ценность имеют мелкие заводы? Вам непонятно — постараюсь объяснить. Мелкие заводы имеют ценность такую, как и везде, а именно: прежде всего — как противовес крупным. Крупные ведут свою известную коммерческую политику, мелкие — свою и имеют ту цену, что толкают друг друга вперед. Крупный заводчик, — например фирма бр. Нобель, — нечто учредит, мелкие идут за этим и, следовательно, все дело двигается, и что это движение существует в самом деле, доказательством служит следующее предположение. При потребности русского рынка, примерно, в 15—18, даже скажу в 20 млн. пудов, в Баку имеется завод, который один мог бы произвести все это. Теперь я вас спрошу, желательно ли такое исключительное преобладание в интересах развития промышленности? Я отвечаю: нет; желательно, чтобы у одного сильного были конкуренты, чтобы сильный не зарвался, чтобы не стал владельцем рынка и нас с вами, К. И., не притеснил. Он бы, ведь, эксплоатировал и предпринимателя,

---

[1] Л. Э. — Нобель, К. И. — Лисенко, В. И. — Рагозин. [*Прим. ред.*].
[2] Пророчествовать. [*Прим. ред.*].

роющего колодцы, и потребителя, покупающего продукты, имел бы в своих руках. Когда же рядом с крупным есть мелкие заводчики — ничто такое невозможно. Если речь идет даже не об одном, а о десятке крупных — и тогда стакнуться им, согласиться между собою легко. Тогда же, когда имеется сотня, — это труднее. Во всяком случае для развития всякой промышленности, во всякой стране, желательно, чтобы существовала конкуренция и, по возможности, не было шансов стачки. Вот истинный смысл мелкого производства, которое меня обязывает, не только теперь, но и впредь — всегда защищать мелкие заводы.

Затем я повторю по отношению к В. И. то же, что сказал по отношению к К. И. — Виктор Иванович услышит в чтении записки ответы на большинство из тех его замечаний, которые он сегодня сделал, но не найдет на некоторые — поэтому ими дополнено мое чтение. Так, В. И. говорил, в начале своего сообщения, что его предложение есть ничто иное, как ответ, так сказать, на записку, которая составлена министерством. Достаточно сопоставить время появления записки В. Н. Андреева и вашей, В. И., чтобы видеть, что это не совсем так; ваше сообщение было в ноябре месяце, а записка В. Н. Андреева является в конце декабря и до моих рук дошла лишь в феврале. Затем, я бы хотел сказать для вас то же самое, что говорил не раз здесь в комиссии, а именно, что весьма неудобно рассматривать налог по отношению к его форме, когда еще преобладает вопрос о самом его существовании; надобно сперва, так сказать, знать: есть налог или нет, а обсуждать форму его — это мне кажется столь же странным, как если бы, скажем, ну, кто-нибудь у нас предложил бы, положим, как распределять контрибуцию, если ее на нас наложат. Это было бы жестоко, нечто такое, на что каждый из нас сказал бы: Не хочу обсуждать! Что мне обсуждать! Пускай попробуют вперед наложить контрибуцию! Обсуждать форму налога, когда еще вопрос о том: быть налогу или не быть, — мне кажется в такой же мере неестественным. Исключительно, что может служить предметом обсуждения, это только: следует ли допустить налог, или не следует? Затем, вы, как и Л. Э., касались как в вашей записке, так и в сегодняшней вашей речи вопроса об истреблении и говорили, что налог нужен, между прочим, как средство против расхищения, истребления нефти; но при этом разумеется двоякого рода истребление, во-первых, добыча нефти в большем или меньшем количестве, и я слышал здесь, хотя и не от вас, кажется, — потому что вы об этой стороне не упоми-

мали, — я слышал, что: да залежи лучше сохранить! И я помню, примерно, вашу фразу, которая этого же касается, когда вы говорите, что работа об этом не должна быть нас чужда. Меня она чужда; я говорю: пускай как можно больше работают и пускай как можно больше выводят, и как можно скорей, на свет божий то, что в недрах земли находится, на продажу и на выгоду России. Но истребление имеет другой смысл, а именно — плохой утилизации; затем, истреблять можно при помощи огня то, что дает и что может давать большую ценность, — тут я с вами согласен. Истребление помощью сжигания под паровиками и просто в полях, как практиковалось и теперь практикуется в Баку, не может не подлежать полному осуждению — и против него надо действовать. Затем вы говорите о том, что вы не видите никакой возможности обойти налог, и при этом играете словами. Обойти налог, это не значит, что государство не получит никакого дохода; а как обойти налог — на это я предлагаю вам турнир, я бросаю перчатку во второй раз, если не приняли в первый. Пусть те, кто защищает налог, — и вам, В. И., столь опытному, предлагаю сразиться, — пусть эти лица, защищающие налог, представляют акцизное ведомство; я же берусь по той системе, которую вы изложили в вашей брошюре, обойти этот налог и, следовательно, отлагаю до этого турнира часть, этой стороны касающуюся.

В. И. Рагозин. Принимаю с большим удовольствием, только письменно.

Д. И. Менделеев. Все равно, как вам угодно.

Еще по отношению одного я замечу: в конце вашего изложения вы говорите, что правительство имеет в руках все средства к распределению налога, определению его размера, учета и пр. Я не сомневаюсь, что правительство имеет в руках все средства, чтобы убить какую угодно промышленность. Для поднятия же промышленности есть одно только средство — свобода; оно имеется, оно оказалось действительным. Для убийства, повторяю, имеются всякие средства, и представьте себе промышленность, которой сегодня сказали бы, что налог будет такой-то, а завтра говорят: да ты не думай, что этот налог останется в таком виде, он изменится. Такое положение годится только для предприятий, предназначенных для внутреннего потребления. Пока дело идет только о внутреннем потреблении, можно делать все, что угодно; если есть охранительная пошлина, то какую бы тяготу вы ни наложили на спирт, все-таки спирт будут добывать; но когда стеснение будет налагаться на промышленность, которая при-

шла к перепроизводству против внутреннего потребления, когда ей нужно начинать заграничный вывоз, в эту эпоху всякий род стеснения есть убийство промышленности и, если промышленность будет еще под гнетом мысли, что должна ждать еще новых и новых наложений, — тогда положение ее невыносимо и гибель грозит чрезвычайно скорая.

После этих замечаний перейду к тому, что написал, предупреждая, что я имел удовольствие, в прошлый раз, получить от Л. Э. расчет, на котором я основал свои замечания, озаглавив их: *«Замечания мои на расчет Л. Э.»*.[1] Я, извините меня, В. И., не знал, что вы будете здесь, когда писал это, и если бы знал, то я то же самое написал бы для вашей статьи, но так как я думал, что вас здесь нет, то счел более удобным адресовать мои слова к Л. Э., чем к вам, потому что Л. Э. здесь на лицо. (Следует чтение доклада, который и приводится здесь дословно).

Замечания Д. И. Менделеева на расчет Л. Э. Нобеля[2]

Л. Э. Нобель, желая убедить Общество для содействия русской промышленности и торговле в технической пользе фискального (в 15 коп. с пуда) налога на сырую нефть, считает на пуд керосина в Баку:

	При отгоне					
	25%	28%	33%	40%	50%	
Нефти по 4 коп	16	14	12	10	8	Коп.
Работа и ремонт	2	2.5	3	3.5	4	„
Кислота и сода	2	2.5	3	3.8	4.75	„
Погашение	2	3.5	5	6	8	„
Итого	22	22.5	23	23.3	24 75	„
Вычитая за остатки по 5 к. за пуд	13	10.9	8	4	2.5	„
Пуд керосина в Баку	9	11.6	15	19.3	22.25	„
При налоге 15 коп. с пуда нефти	69	64	60	56.8	52	„

[1] Л. Э. — известный нефтепромышленник Л. Э. Нобель. [*Прим. ред.*].

[2] Предлагая свои замечания лишь по отношению к расчету, представленному Л. Э. Нобелем, и не касаясь подобных же расчетов В. И. Рагозина, я имел в виду то обстоятельство, что Л. Э. Нобель лично участвовал в обсуждении налога в отделе Общества для содействия русской промышленности и торговле, тогда как В. И. Рагозин отсутствовал в первых заседаниях. Если бы мне было известно, что В. И. Рагозин сам прибудет, как оказалось засим, то я бы адресовал свои замечания именно к нему, потому что он первый публично выступил с защитой пользы налога для техники нефти.

т. е. — без налога отгонять из нефти более 25% керосина невыгодно, а при налоге — выгодно.

Извлекаем отсюда сперва материальный счет, относящийся к нефти и ее продуктам:

	Пуд.				Пуд.
Из сырой нефти	4	3.5	3	2.5	2
Получается, кроме 1 пуда керосина, остатков	2.6	2.18	1.6	0.8	0.5
Тратится на потерю очистку и топливо	0.4	0.32	0.4	0.7	0.5
Что составляет утрат и топлива на 100 пудов нефти	10.0	9.1	13.3	28.0	25.0
На 100 пудов керосина	40	$32^1/_2$	$40^1/_3$	70	50

Указанный расход довольно точно согласуется с действительным бакинским расходом прерывной перегонки при получении 25 и 28% керосина, но больше действительности для 40 и 50% керосина, потому что трата 28% нефти громадна даже при небрежном отношении к перегонке и очищению.[1] Сверх того, что указанный Л. Э. Нобелем расход топлива и потерь (от 30 до 70 пудов на 100 пудов керосина) невероятно велик (его до крайности легко сократить в 3, даже 5 раз) для сколько-либо порядочного завода, должно заметить, что неверность данных Л. Э. Нобеля видна даже из следующего сопоставления: для 40% выхода трата вышла большею, чем для 50%, для 25% она больше, чем для 28%, а это указывает как на плохую технику перегонок, которые взяты в основу расчета, так и на печальную небрежность в собирании данных, которыми Л. Э. Нобель желает подтвердить воображаемую пользу промышленности от налога. Хороший бухгалтер, если бы он даже вовсе не имел понятия о чрезмерности потерь, т. е. считал бы перегонки, данные в таблице, хорошими и достойными внимания, должен был бы указать лицу, доставившему данные, на то, что при 40% отгона не может быть траты на топливо и потери больше, чем при 50% отгона.

В расчете Л. Э. Нобеля, не говоря пока о существе дела, заключаются, сверх указанных, еще три неправильности, показывающие пристрастие суждений автора таблицы, а именно:

Во-первых, не дано расчета для случая отгонки менее 25% и более 50% нефти. Если справедливы соображения Л. Э. Нобеля, то покупая нефть по 4 коп. и продавая остатки по 5 коп. за пуд, могло бы оказаться уже ныне выгодным отгонять менее 25% керосина или считать нефть почти чистым

[1] Хотя бы часть соляровых масл и подверглась второй перегонке.

«жидким каменным углем». Но тогда заводское дело было бы в стороне, потому что саму нефть можно было бы прямо, помимо заводских операций, сбывать как топливо, и заводы следовало бы закрыть. Та постановка расчетов, которой держится Л. Э. Нобель, может привести к такому неправильному выводу, потому что в существе рассматриваемых расчетов лежит основная погрешность, о которой далее будет речь. Если же применять методу расчетов Л. Э. Нобеля, то следовало непременно указать также на стоимость дестиллатов при утилизации более 50% нефти, потому что лишь тогда можно было бы видеть, до какой меры допускают данные условия увеличение процента отгонки нашей нефти. Если же на сие замечено будет, как не раз говорилось, что дальнейшие (после 50%) продукты нашей нефти имеют лишь ограниченный спрос, то необходимо обратить внимание на отсутствие цен и спроса тому товару, который, составляя 40—50% нашей нефти, выставлен в счете Л. Э. Нобеля, как керосин. Это уже будет не керосин, а «бакуоль», для которого рынок и цену, конечно, можно получить, но лишь в такой же мере, как для всяких нефтяных дестиллатов, очищенных и по цене доступных для широкого потребления. Из сего видно, что счет Л. Э. Нобеля страдает отсутствием ценностей для утилизации менее 25% и более 50%, а потому не может быть убедительным для тех целей, коим он предназначен служить.

Во-вторых, счет Л. Э. Нобеля заключает в себе напрасную, неверную и вполне произвольную рубрику «погашение», различную для разных выходов керосина.[1] Если его вводить, то на пуд керосина следовало вводить одинаковою цифрою при различии процента выхода, потому что погашение определяется, конечно, затратами основными: стройкою, кубами, резервуарами, очистителями, насосами, трубами и т. п. А они зависят от массы товара, добываемого заводом. При 25% отгона —100 пудов нефти *дают*, по счету Л. Э. Нобеля, 25 пудов керосина и 65 пудов остатков, в сумме 90 пудов товара. При 50% отгона — 100 пудов нефти дают 50 пудов керосина и, по счету Л. Э. Нобеля, 25 пудов остатков, в сумме 75 пудов товара. На пуд керосина надо в первом случае на 3.8, во втором — лишь на 3 пуда резервуаров. Следовательно стройка, кубы, резервуары, трубы и пр. будут при 25% ке-

[1] Если еще в очистке затратится на пуд бакуоля более, чем для керосина (хотя эта разность будет очень мала, а не 130%), то в перегонке и ремонте, как в погашении, на пуд продукта разности не будет.

росина даже немного больше, чем при 50%, а на пуд керосина часть обзаводств остается тою же в обоих крайних случаях, а другая часть — меньшею при 25%, чем при 50%, следовательно — сумма «погашения» никак не выйдет в 4 раза большею при 50%, чем при 25%, как вышло у Л. Э. Нобеля. А потому, если класть в счет погашение, то его *на пуд керосина* следует положить не иначе, как одинаковою цифрою, а правильнее при расчете стоимости себе — погашение класть и не следовало бы.

В-третьих, счеты Л. Э. Нобеля страдают тем, что составляют лишь debet, стремящийся быть полным, а из кредита дают только выручку за остатки. Бухгалтерские счеты, подобные предложенному, тогда только могут быть поучительными для соображений владельца конторы, когда они полны и выгоды в них ясно видны. Здесь их нет. На 100 млн. пудов нефти при 25 млн. пудов керосина остатков получится, по счету Л. Э. Нобеля, 65 млн. пудов, а при 50 млн. пудов керосина — 25 млн. пудов остатков. Полный счет и показал бы — что и в каком количестве, куда предначертано сбыть и за сколько можно сбыть. Если же этого нет, как в расчете Л. Э. Нобеля, то очевидно, что счет ни к чему служить не может, особенно при обсуждении такого крупного общего дела, как все русское нефтяное; 65 млн. пудов остатков сбыть некуда, а 25 млн. пудов — можно.

Вышеуказанное заставляет желать, чтобы счеты, приводимые для доказательства пользы от налога, были исправлены и дополнены. Но и помимо сих частностей, т. е. по их исправлении, счет Л. Э. Нобеля оказывается, по существу своему, неправильно построенным или неверным в основании.

Цена «остатков» производства, как топлива, принята в счете Л. Э. Нобеля постоянною и, следовательно, нефтяным остаткам дано значение товара, безграничный спрос имеющего. А между тем, это товар лишь временный, случайный, местный, не могущий иметь цены на мировом рынке, долженствующий при правильной организации народного хозяйства — лишь в исключительных условиях успевать в соперничестве с каменным углем, а при правильной заводско-нефтяной обработке — дающий новые ценные товары, спрос на мировом рынке имеющие или иметь при дешевизне могущие. Допустив даже, вместе с Л. Э. Нобелем, производство в Баку лишь керосина и остатков и принимая во внимание существующий ограниченный спрос на эти остатки, как на топливо для замкнутого бассейна Волги и Каспия, все же необходимо признать, что цена остатков как топлива будет

изменяться с их количеством или предложением в такой мере, что, чем более будет остатков, тем их цена будет ниже, а чем их станет меньше, тем более их цена будет повышаться — даже при той же цене самой нефти, а тем более при ее возвышении. Существо же всего расчета Л. Э. Нобеля основано на том, что цена остатков принята одинаковою как при выходе 25%, так и при выходе 50% керосина, как при цене нефти в 4 коп., так при цене в 19 коп. за пуд. Это основная ошибка. Из 100 млн пудов нефти, ныне в Баку добываемых, по счету Л. Э. Нобеля получится 65 млн. пудов остатков, если извлечется 25% керосина, а при извлечении 50% осветительного масла остатков на рынке будет лишь 25 млн. пудов, или в 2½ раза меньше. Тогда их цена, конечно, будет высшею, чем при отгоне 25%, и следовательно, в счете Л. Э. Нобеля кроется экономическая невозможность, заставляющая считать соображения, на сем счете основанные, совершенно неосновательными.

Не надо быть пророком, а достаточно быть реалистом, чтобы видеть судьбу цен остатков, как материала для топлива: цена эта, уже ныне равная цене нефти,[1] будет еще падать по мере того, как бакинские заводы, производя лишь керосин. станут выпускать все больше и больше остатков на рынок. Это случится не далее как в текущем году и в следующем. Тогда же, когда дальновидные, передовые предприниматели, поняв это, примутся за перегонку всей нефти (без производства остатков, о чем далее будет еще речь), тогда в цене остатков будут колебания до тех пор, пока одни заводчики станут еще по существующему образцу готовить «остатки», а другие поведут полную перегонку нефти, пока не установится сбыт в район Волги каменных углей донецких и уральских и пока нефтепровод не угонит добрую долю нефти к черноморским заводам. Все это установиться может, конечно, не сразу, даже по приказу, не то что при естественном росте, какой приличен столь сильному делу, как нефтяное. Но все это будет успехом сего дела, а потому, — если правительственная власть, увлекаемая лжеучением о пользе налога для самой промышленности, не нарушит налогом естественного течения дел, успех тот будет и, конечно, ко благу страны и нефтепромышленников всех категорий. А когда каменноугольное топливо станет распространяться по Волге,

[1] В. И. Рагозин в своем докладе (Труды Общества для содействия русской промышленности и торговле, 1886) это признает и тем больше всего убеждает в пользе — тотчас, ныне же приступить в Баку к утилизации остатков.

в Баку будет перегонка нефти полною, и когда нефтепровод отвлечет часть нефти из Баку, — тогда топка нефтью не прекратится, но для нее станут брать, во-первых, низшие сорты (очень тяжелые и долго стоялые на воздухе) нефти, во-вторых, те средние жидкие продукты перегонки, которых избежать нельзя, а применять пока некуда (особенно продукты разложения, перегоняющиеся вместе с вазелином), в-третьих, кир и тому подобные от нефти происходящие смоляные вещества. Техника будет отнимать их мало-помалу от истопников, но пока нефтяное дело в Баку — где топлива иного нет для нужд заводов и пароходов — часть нефтяных продуктов будет идти в топку, потому что привозить издалека дорого. Если допустим, что в Царицыне антрацит будет стоить только 10 коп. пуд (а вероятно и с дорогою не дешевле 14 коп.), все же в Баку он будет стоить не дешевле 15 коп. за пуд, а потому можно будет еще долго с выгодою топить нефтяным топливом. Но топить остатками — не значит топить соломой, а все равно, что топить едва вытрясенными снопами, которые дали самое зрелое зерно. Плохими хозяевами назвали бы тех, которые жгли бы солому, не вымолотивши ее по возможности начисто. То же сказать должно об остатках. Из них следует по крайней мере вымолотить по возможности все ценное: солярные (промежуточные), смазочные и вазелиновые масла, а солома будет и без того. Оно, конечно, и солому жечь собственно не расчет, лучше применить иначе, но пока нет другого дешевейшего топлива — приходится и сахарные заводы иногда топить соломой. Таково и нефтяное отопление. Оно теперь дешево; заводчикам, расчеты свои обосновавшим на его дороговизне, горько видеть это, вот они и говорят об истощении, утилизации и о налоге, — чтобы, хоть как-нибудь, свою нерасчетливость поправить, свою недальновидность оправдать на деле. Но они дают расчеты, опять недальновидные и неосновательные, в которых остатки ценятся дороже нефти. А все дело-то в том, что самое существование «остатков» — зло, которое должно искоренить и которое искорениться должно. Искоренение этого зла и есть «утилизация».

Расчеты, подобные тем, какие желает выставить Л. Э. Нобель, могут быть сколько-либо основательными только тогда, когда станут считать переменными не только: *н* цену пуда нефти, но и цену *к* пуда осветительного масла и всякого другого дестиллата нефти в неочищенном виде, а также цену *о* пуда остатков. Если они, как признают прежде бывшая (ныне уже прошлая) бакинская практика и начальный расчет

Л. Э. Нобеля, стоят дороже сырой нефти, то составляют такой же товар, как дестиллаты, и, следовательно, на них должно, как на дестиллаты, разложить не только расход топлива, но и расходы перегонки (работу присмотра и цену ремонта и погашение перегонного снаряда). Эти последние расходы, однако, очевидно зависят не от количества сырой нефти или остатков, а от количества дестиллатов, а потому означим чрез $д$ цену работы (с ремонтом и погашением куба) на пуд неочищенного дестиллата. Теперь, чтобы получить зависимость цен $н$, $о$ и $к$ от процента $р$ дестиллата, нужно только знать расход топлива и неизбежных утрат. Этим пока и займемся.

Так как прямой опыт показывает, что теплоемкость сырой нефти, разных ее погонов и остатков есть величина почти постоянная, а именно близкая к 0.5, то можно доказать как лемму следующее. *Пока отгон нефти не сопровождается ее значительным разложением (т. е. не превосходит 50%), непрерывная перегонка, с возвратом тепла притекающей нефти, расходует одинаковое количество топлива при различных процентах отгонки.*[1] Для доказательства примем, что притекающая нефть имеет температуру t, гонка начинается при некоторой температуре T, а получаемые остатки и погоны уходят с температурой θ, меньшею, чем T. Так как T около 150°, то θ должна при этом быть менее 150°, что легко достижимо. Само собою разумеется, что дестиллаты от θ до t охлаждаются затем водою холодильников и, хотя эту часть тепла можно утилизировать (для питания паровиков и промывки при очищении), но мы станем считать ее пропадающею бесследно. Теперь, пусть для отгона p процентов дестиллата расходуется некоторое количество тепла Q; вопрос наш сводится к тому: насколько увеличится это количество тепла, если процент

---

[1] Это, на первый раз кажущееся парадоксальным, положение есть то основное, которое впредь должно лечь в основание техники нефтяной перегонки. Доказывая его, я имею в виду содействовать успеху этой техники, но далее положение это на сей раз не применяю, потому что считаю еще рановременным переходить от господствующей ныне грубой техники нефтяного дела к тому ее состоянию, при коем возможно применить рассматриваемое положение. Оно не идеал, а конкрет будущего. Слова эти уясню следующим примером: гибель домашнего скота от хищных животных пагубна для хозяйства; в реальном будущем, однако, можно признать уничтожение всех хищников; так, в Англии и Шотландии истребили волков до конца, следовательно полное уничтожение гибели от хищных животных — не идеал, который есть не достижимый никогда предел желаемого, лишь — выражение цели (начало бесконечное), а конкрет будущего или предел, достижимый в конечном времени и в конечном пространстве.

отгона возрастет на Δ ? Для сей отгонки нужно: 1) нагреть остаток на некоторое число градусов от бывшей температуры T_1 (более T и θ) до T_2, 2) передать скрытое тепло испарения $c\Delta$ (c — тепло испарения), 3) покрыть потерю от лучеиспускания при переходе от T_1 до T_2. Но два первые расхода тепла получатся вполне обратно, потому что дестиллат и остаток охладятся притекающею нефтью до θ, меньшей чем T_1 и T_2; что же касается до лучеиспускания, то хотя при T_2 оно более, чем при T_1, но всегда легко так устроить перегонный снаряд, что лучеиспускать будет не та часть снаряда, которая нагрета до T_2, а та, которая имеет температуру, низшую T_1. Для сего стоит только окружить части, нагретые до T_2, частями, нагретыми до T_1, т. е. отгон количества Δ не потребует прибавки тепла к Q. Хотя вследствие доказанного предложения можно значительно упростить дальнейший расчет,[1] но, так как в Баку непрерывной гонки с правильным возвратом тепла не существует, остановимся на следующем, гораздо больше тепла требующем расчете непрерывной гонки, при коей тепло вовсе не возвращается, но и водяной пар для отгона не применяется, а именно — когда получается лишь 25% керосина. Тогда начальную температуру нефти примем в 0°, начало гонки 150°, конец 290°, среднюю температуру дестиллата 220°, температуру остатков 290°.

25 пудов дестиллата потребуют для нагревания от 0° до 220° единиц тепла: 0.5·25·220	2750
Они же скрытого тепла 25·75 единиц тепла	1875
75 пудов остатков для согревания от 0° до 290° потребуют единиц тепла: 0.5·75·290	10875
На лучеиспускание 10%	1600
Итого калорий . .	17100

[1] Можно принять тогда, что для отгона 25—50% керосина требуется топлива не более 2.5% нефти (бензин, как товар, в Баку хода не имеющий, достаточен). Кладя еще ½% на утраты, получим, что 100 частей нефти дадут p частей керосина и $(97-p)$ остатков, и потому: $100\,н + д p = (к - о)\,p + 97\,о$. Непрерывная гонка тем и важна, что расход труда и топлива уменьшает до наименьшей величины. Оценивая сырой дестиллат, как и остатки, в 100/97, должно цене этой придать $д$ (цену работы перегонки и ремонта кубов), затем цену очистки, хранения и погашения, чтобы получить стоимость в Баку пуда очищенного керосина. Я уверен, что при цене даже 5 коп. за пуд нефти и за пуд остатков цена очищенного керосина в 10 коп. за пуд уже очень выгодна для заводчиков, сколько-либо рационально устроивших свое дело в Баку.

Кладя только[1] 5700 единиц тепла, передаваемых при горении 1 весовой части остатков, получится, что отгон 25% без возврата тепла требует сожигания 3 весовых частей нефти под кубом. А так как отгон всей нефти, как показано в приложении этой статьи, требует сожигания не более 12% остатков (если возврата тепла вовсе нет), то можно принять, *что количество топлива составляет 12% дестиллата;* не нефти, не остатка, а именно дестиллата, если считать перегонку без всякого возврата тепла. При возврате тепла расход должен быть меньше этого. Следовательно, когда дело перегонки ведется правильно, хотя и без полной экономии горючего, если 100 пудов нефти дают p пудов дестиллата, то при этом расходуется 0.12 p пудов продуктов нефти для топлива. При 25% керосина расход = 3%, при 50% = 6%.

Что касается до неизбежных утрат перегонки, то величину их должно счесть, судя по бакинским условиям, состоящею из двух частей: утрачивается часть летучих бензинов, составляющая, однако, не более, как 1% нефти, а затем, во-вторых, все кубы дают проход парам, а потому есть утрата, пропорциональная проценту выхода p. На 25 пудов дестиллата эту потерю не следует считать большею 1 пуда или 4%, даже при сравнительно несовершенном устройстве, какое следует пока предположить для Баку. Таким образом вся утрата будет при перегонке 100 пудов нефти $= 1 + 0.04\ p$ пудов.

Теперь можно составить искомое равенство для случая перегонки, возможной в Баку. Сырой нефти взято 100 пудов, дестиллата получается p пудов, топлива идет 0.12 p, утраты будет $1 + 0.04\ p$, остатков получится $100 - p - 0.12\ p - 1 - 0.04\ p$ или $99 - 1.16\ p$ пудов. Расход завода будет $100\ н + др$. При этом получится ценностей: $p \cdot к$ в виде неочищенного осветительного масла и $(99 - 1.16\ p)\ о$ в виде остатков.

$$\text{I} \ldots\ldots\ldots 100\ н + др = кр + 99\ о - 1.16\ p\ о.$$

Отсюда ценность пуда неочищенного осветительного нефтяного масла:

$$\text{II} \ldots\ldots\ldots к = \frac{100}{p} н + д - \left(\frac{99 - 1.16p}{p}\right) о.$$

Так как Л. Э. Нобель обсуждает лишь вопрос в пределах изменения p от 25 до 50, то числитель последнего члена

[1] Одна весовая часть нефти и нефтяных продуктов, сгорая, развивает около 11 000 единиц тепла.

(99—1.16 p) изменяется от 70 до 41, цена же остатков o не бывает или, правильнее, не может быть более, как в $1\frac{1}{3}$ раза большею цены нефти, а потому разность 100 $н$ — (99—1.16 p) o остается положительною при всяких p, изменяющихся в указанных пределах. Отсюда:

$$к = д + \frac{\text{некоторая положительная}}{\text{деленная на } p}.$$

А потому, чем больше p, тем меньше цена керосина. Это есть прямое указание на выгодность высшей утилизации при современном положении дел в Баку. К этому еще возвратимся далее. Но спрашивается: как же Л. Э. Нобель (и В. И. Рагозин) пришли к иному выводу? Постараюсь показать, взяв заведомо тот несовершенный прием, который применяет Л. Э. Нобель, но обобщая его в алгебраический вид, в котором дело становится до крайности очевидным, и отбрасывая очистку и т. п.

Если мы примем, что цены нефти $н$ и остатков o даны, то их должно считать постоянными[1] и, следовательно, приращение dp процентного выхода дестиллата отзовется таким приращением цены $dк$ пуда керосина:

$$dк = \frac{99o - 100н}{p^2}\, dp.$$

Отсюда видно, что при *цене остатков, близкой к цене нефти* (а именно, точнее, когда 99 пудов остатков стоят столько же, сколько 100 пудов нефти), изменения в стоимости дестиллата не произойдет при каком угодно проценте p перегонки. А так как дестиллаты составляют цель заводов, дают товар, имеющий цену на мировом рынке, то *выгодно получать их больше из данной массы сырья. Если же цена остатков будет много больше цены нефти* (точнее 99 $o > 100$ $н$), тогда *с возрастанием выхода керосина будет расти и цена пуда керосина,* но это возрастание, очень быстрое при малых p, т. е. при очень малой утилизации, становится меньшим и меньшим при росте p, что и должен был бы получить в первой части своего счета Л. Э. Нобель и что *должно,* строго говоря, *вести к уничтожению перегонки нефти* и к сожиганию всей ее массы как топлива. *Если же цена пуда остатков много менее цены пуда нефти* (точнее, когда 100 $н > 99$ o) — *тогда ценность керосина станет очень быстро убывать с возрастанием выхода керосина, т. е. утилизация тогда очень выгодна.*

---

[1] Здесь-то и лежит причина несовершенства приема Л. Э. Нобеля.

Вот точный вывод о цене керосина в Баку, допуская, как у Л. Э. Нобеля, цену нефти и остатков постоянными и от переменной цены керосина не зависящими.

Отсюда видно, что Л. Э. Нобель взял из всех возможностей лишь одну: цену остатков принял постоянною и выше цены нефти.[1] К этому он присоединил много мелочей (очистку, лишнюю трату топлива, изменчивое погашение и т. п.), извративших смысл, ясный без этого. Допустим же пока, вместе с Л. Э. Нобелем, $н = 4$, $о = 5$ коп. Тогда приращение цены керосина на каждый процент отогнанного затем керосина (величина $\frac{dк}{dp}$) будет, при $p = 10\%$, равно 0.95 коп. Т. е., если была цена a пуда сырого керосина, когда его извлекали 10%, то она станет при извлечении 11% равною $a+0.95$ коп. или поднимется почти на 1 коп. Когда $p=20\%$, тогда возрастание будет 0.213 коп., при 30% = 0.106, при 40% = 0.06 коп., при 50% только 0.038 коп. Конечно, и сотые доли копейки на каждый процент составляют расчет при валовом производстве, но дело все же имеет не тот вид, какой придает ему Л. Э. Нобель, особенно потому, что не перегонять вовсе — всего выгоднее, а сверху того потому, что 100 млн. пудов нефти при 25% отгонки дадут на рынки по крайней мере 70 млн. пудов остатков и они будут дешевле, чем тогда, когда отгонять 50% и получать не более 45 млн. пудов остатков. Узнаем, на сколько от 5 коп. за пуд должны подняться в цене остатки, если вместо 25% станут отгонять 50%, чтобы цена керосина сохранилась тою же при цене нефти $н=4$ коп. и при цене работы и ремонта $д=3$ коп.

Очевидно, что тогда получается равенство:

$$к = \frac{100}{25}4 + 3 - 5\,\frac{99-29}{25} = \frac{100}{50}4 + 3 - x\,\frac{99-58}{50}$$

Отсюда $x = 7.42$. Следовательно, цена остатков должна увеличиться при этом почти в полтора раза. Но так как количество остатков ($=99-1.16\,p$) при отгоне 25% будет (70%) более, чем в полтора раза превосходить количество остатков (41%) при отгоне 50%, то вопрос практически сводится к следующему: какова потребность в непереработанных остатках как топливе в замкнутой области Каспия и Волги? Ее оценивают в 30 млн. пудов. Допустим 41 млн. Тогда вывод ясен. Если Баку добывает 100 млн. пудов нефти, то цену, которую

[1] При других допущениях вывод получится противоположный Нобелевскому.

ему прежде давали (до 8 коп. пуд) за остатки, оно может поддержать ныне, лишь выгоняя 50% керосина, а если станут в Баку попрежнему выгонять 25% керосина, получат 70 млн. остатков и их цена упадет, т. е. производство керосина — станет менее выгодным. Все это будет при цене нефти в 4 коп за пуд, как допущено Л. Э. Нобелем, но само произойдет, без акциза, чего Л. Э. Нобель не видит. Практика и время изменят, вероятно, величину цифр этого вывода, но сущности его изменить не могут, потому что расчет наш основан на положениях, взятых из природы дела.

Теперь будет понятно, что ошибка счета Л. Э. Нобеля лежит в допущении неизменности цены остатков при всяком их количестве и при всякой цене нефти. Избыток дестиллатов можно сбыть за границу, избыток нефти оставить в земле, или свезти на Волгу к другим заводам, или отвезти к Черному морю нефтепроводом, если есть охотники его строить, но избытка остатков девать некуда — кроме переработки на дестиллаты; конечно, однако, можно их жечь в полях или обратно вливать в буровые скважины, но это денег не дает. Следовательно, ныне и без всякого налога сложились условия выгодности более полной утилизации, чем существующая в Баку. Постоянство цены остатков и независимость их стоимости ни от выхода керосина, ни от цены нефти есть не более, как свободная и невероятная для жизни, пустая мечта, а потому ее следует исключить, обсуждая реальный вопрос нефтяного налога.

Если же цена остатков, как и должно признать, есть величина переменная, зависящая от спроса, процента выхода или предложения, от цены керосина и нефти, а цены нефти и перегона тоже переменны, выход также может изменяться, то очевидно, что одно уравнение или одна зависимость этих переменных не может выразить пользу и выгодность из того или другого процента утилизации. Одно уравнение не позволяет решить вопрос о четырех переменных. Для правильного решения метод расчета, взятый Л. Э. Нобелем, совершенно непригоден. Расчеты, подобные этим, пусть останутся в конторах, прибыли и убытки которых, в отдельности взятые, интересны только участникам дела, а общественного интереса не имеют, хотя общий ход дела всех живо интересует. В литературе, в обществах, в правительственных сферах — могут и должны быть предъявляемы соображения совершенно иного порядка. А налог на нефть относится к числу предметов общего интереса. Если же в подкрепление его выставляют лишь столь легковесные расчеты, как тот, кото-

рый приводит Л. Э. Нобель, это значит, что нет иных оснований, могущих явно выступить на свет божий в защиту налога.[1] А если их нет, то говорить о налоге в заботах о пользе промышленности и торговли — нет причин.

Но в статьях крупных нефтяных заводчиков, составленных на тему нефтяного налога, встречаем симпатичный мотив о надобности лучшей, чем ныне, «утилизации» нефти. Эти звуки не выходили пред сим от заводчиков, действующих в Баку, их слышно было до сих пор лишь с другой стороны. Будем же радоваться тому, что услыхали их там, где слышали долго все про то одно, что в Баку, в одном Баку сосредоточились, кроме нефти, все условия развития у нас нефтяных дел. Еще недавно торжествовали они победу, когда В. И. Рагозин с Волги ушел к делу г. Шибаева в Баку, оставив волей и неволей заводы свои в Балахне и Константинове. Теперь же сказали: «лучшая утилизация нефти, чем извлечение 25—30% керосина, сама собою идти у нас в Баку не может, но она по ходу дела необходима и ее хоть искусственно, но необходимо достичь». Это уже успех. Во-первых, признается ошибка прежде сказанного и сделанного, во-вторых — и это важнее — признается великая надобность более совершенной утилизации, чем практикуемая в Баку. Как ни радостно слышать от прежних оппонентов то, что они еще за несколько лет отрицали, а все же и на сей раз нельзя признать правильным конец их силлогизма: «налог надобен, чтоб возможно было достичь утилизации». Из предшествующего видно, что вздорожание нефти от налога не поведет к утилизации, пока налог будет невысок, а большой, как очевидно без дальнейших объяснений, настолько сократит промышленность, что оставит из сотни лишь десяток производи-

---

[1] Не выступит на свет божий, вероятно, то главное, что заставляет именно крупнейших заводчиков предлагать налог; им думается, что от налога погибнут им соперничествующие — мелкие заводчики. Но их соревнование с крупными — есть залог успеха нефтяных наших дел, хотя бы не со стороны технической, а лишь со стороны простого понижения цен до крайней возможности, а потому мы их поддерживаем и будем поддерживать в интересах развития нашей нефтяной промышленности. Не технических успехов, не утилизации, не лучших товаров — ждем мы от массы мелких заводчиков Баку, а понижения цен, невозможности монополии, ширины распространения. Технические успехи в Баку возможны только для крупных заводчиков. Я им с этой стороны указываю дорогу, но их руку держать не могу, когда дело идет о всей русской нефтяной промышленности в наших сложившихся условиях, и зная, что налог на нефть убьет много мелких заводов, причинит и массу другого зла в развитии сей промышленности — стою, где могу и как умею, против налога, столь желательного крупным предпринимателям.

телей, которые заберут в свои руки все нефтяное дело и не будут иметь главного мотива улучшений — свободной конкуренции. Утилизации не будет от налога и потому, что с налогом «остатки» подорожают. Следовательно, я слышу — скажут: утилизации без налога в Баку не будет, т. е. опять выдумают про то, что мы стоим на почве уничтожения бакинских заводов.[1] Но это не так, — и без налога утилизация в Баку будет, и предупреждаю, что наша точка зрения была и есть такая: нефтяное дело лишь началось в России, с ним будет всем место, дело и деньги под условием — полной утилизации. Но как же тогда помирить существующую до сих пор невозможность утилизации в Баку с уверенностью в возможности существования нефтяных заводов в этом городе?

Л. Э. Нобель и В. И. Рагозин не хотят видеть или не желают сказать, что слагаются или сложились уже естественные условия, которые заставят бакинских заводчиков, по расчету и чувству самосохранения, без всякого налога, естественно обратиться к более полной утилизации нефти, а именно:

1) Количество остатков, предлагаемых в Баку, растет и превышает спрос, а чрез то цена остатков в Баку падает, по мере же падения цены остатков, когда они станут дешевле нефти, выгодность увеличения выхода дестиллатов возрастает даже для Баку. Это условие уже наступило. Его одного достаточно, но есть другие.

2) Предполагаемый нефтепровод отзовет часть нефти из Баку к черноморским заводам, а чрез то цена сырой нефти поднимется и еще скорее превзойдет цену остатков, а как только эти цены поравняются — увеличивать выход дестиллатов станет очень выгодным, потому что им можно найти сбыт не только в России, но и за границею.[2] Это условие, по видимости, к осуществлению близко.

3) Проведение Донецко-Волжской железной дороги доставит на Волгу дешевый каменный уголь, который, вступив в соперничество с нефтью как топливом, не позволит цене остатков на Волге подниматься выше определенной величины, ко-

---

[1] Вне Баку, но при неизбежном условии существования дешевого бакинского керосина всякий завод непременно будет успевать в утилизации, иначе у него не может быть выгод. Вот где корень того, почему с 1880 г. я проповедую о пользе для нашего нефтяного дела устройства, кроме бакинских, других — волжских, черноморских, даже петербургских — нефтяных заводов.

[2] Я стою за обложение вывозною пошлиною как сырой нефти, так и неочищенных дестиллатов, если их вывоз будет велик, потому что сток за развитие и выгодность русской промышленности.

торая и определит возможную в Баку цену остатков, количество их ограничивая, а следовательно, принуждая производить в Баку лишь ограниченную массу остатков. Это условие только-что нарождается и этому надо всеми мерами помогать, что и делает наше Общество. Конечно, каменный уголь и нефть важны, но из-за них хлебного вывоза забывать не надо, хоть ясно уже, что не одним хлебом живы мы будем.

4) Искусство получить высшие погоны нефти [1] и спрос на них возрастут с течением времени, а тогда окажется, что даже в Баку выгоднее станет переделывать остатки на дестиллаты, а не продавать их как топливо. Достаточно сказать, что 50 пудов остатков (от 100 пудов нефти) дают не менее 20 пудов смазочных масл и около 5 пудов вазелина, ценность которых в сыром, неочищенном виде в несколько раз превосходит высшую возможную цену остатков, вместе с ценою их перегонки, как видно уже из того, что и ныне не только в Одессе, но и в Ярославле, Нижнем, Москве и Петербурге производят переработку остатков.

Поэтому силою вещей, если не силою разума, без всяких искусственных мер, естественными способами дело бакинской утилизации исправится и приведет бакинских заводчиков к сознанию надобности и пользы лучшей, чем ныне, утилизации нефти для произведения таких ценностей, какие может давать нефть — взамен производства «жидкого каменного угля». Крупные фирмы должны были бы дать пример именно этому.[2] Если бы они захотели поддержать свои дела, убивая иные, им соперничествующие, уменьшая потребление налогом, привлекая к своим личным выгодам, помимо общих, распоряжения правительства — они делали бы зло. Я не думаю, однако, что эти недобрые пожелания руководят представителями крупных бакинских нефтяных заводов в их хлопотах о налоге, а по прежнему опыту ясно вижу, что все дело здесь лишь в непреднамеренной ошибочности истинно мечта-

---

[1] Занимаюсь давно разработкою этого предмета, я считаю его в настоящее время созревшим до того, что можно уже рекомендовать правильную, непрерывную перегонку всей нефти до конца, без остатков. Как и писал когда-то — об этом говорить буду не раз и подробнее и с экономической, и с технической стороны.

[2] Если они замедлят — потеряют возможный барыш и время, да вызовут те наиболее желательные малые заводы, которые приютятся около мест потребления и разовьют полную утилизацию. Малым бакинским заводам этого не сделать, если уже крупные не осилят.

тельных расчетов тех, кому правильные расчеты следовало бы уже узнать. Пусть они теперь, раньше чем зло совершилось, увидят сущность ошибок своих умозаключений и положат начало утилизации не в 40 или в 50%, а в 80%.

В прилагаемом расчете [1] доказывается, что 100 пудов нефти могут легко дать 80 пудов очищенных дестиллатов, цена которых, при цене нефти в 4 коп. за пуд, будет в среднем не выше обычной бакинской цены керосина, т. е. 20 коп. пуд в Баку, потому что 100 пудов нефти стоят 4 руб., перегонка с работою, ремонтом и погашением не более 3 руб. (на 100 пудов нефти или 88 пудов сырых дестиллатов), очистка не более 9 руб. на все 88 пудов дестиллатов (с погашением), в сумме не более 16 руб. на 80 пудов очищенных дестиллатов, или 20 коп. на пуд. При такой цене в Батуме очищенные бакинские дестиллаты будут стоить в среднем не дороже 40 коп. без посуды, а в портах Западной Европы не выше 60 коп. за пуд. Предлагая за такую малую цену чистый нефтяной товар, бакинцы могут всегда рассчитывать на сбыт всех своих избытков, которые не возьмет Россия. При этом не только разовьется внешняя торговля, но и внутри России, в главной ее жиле, на Волге, может явиться, наконец, то естественное топливо, которое одно имеет испытанное уже свойство прочно обеспечить развитие технических сил страны, ее промышленности и торговли, а именно — каменный уголь. Ему ходу нет и быть не может от нефтяного истребления. Думают, пожалуй, налогом достичь этого. Подорожает, дескать, нефть — вот и явится ход углю. Посмотрите, однако, счеты гг. Рагозина и Нобеля. Они все же считают и не скрывают этого, что при налоге остатки продадут как топливо, т. е., что сумеют наверстать весь налог на керосине, хотя конечно и остатки поднимут в цене, рассчитывая и там и тут взять барыш с потребителей. А при возврате акциза вывозимым за границу нефтяным товарам помышляют, как читаем в докладе В. И. Рагозина, прихватить миллионы еще и от казны. Как будто все, от крестьянина до казны государственной, — обязаны дать дань нерасчетливости и косности. Станем надеяться, что этого не будет. Если бы налог учредился, то расчет личный, нисколько не касающийся утилизации, на первый момент был бы верен и барыш крупен. Представим для примера фирму, добывающую хотя бы 8 млн. пудов керосина. У нее по сейчас осталось не проданными по крайней мере 2 млн. пудов керосина, да, должно

[1] В конце этой заметки.

быть, изготовлено еще под весну около 2 млн. пудов, а остатков прошлых и нынешних, должно быть, на руках не менее как миллионов 8 пудов. Налог советуют наложить на нефть по 15 коп. с пуда, чрез что керосин подорожает, скажем, на 50 коп. с пуда. Вот уж 2 миллиона рублей лишних и даровых на керосин будут в кармане. Остатки тоже подорожают на несколько копеек, хотя на три, положим (ныне в Баку 4, станут 7), что даст еще даром — только потому, что налог наложат в 15 коп. — около ¼ млн. рублей. Приложить если ныне существующие цены — получится куш хороший. А там, заполучив его, ничего казне не давши, можно будет подождать, пока от полного застоя всего промысла не поднимутся новые вопли о невозможности вести дело и пока снова, в угоду тем же хлопотам, налог, мало дающий, а много зла причиняющий, не будет опять снят. Мне кажется, что причину хлопот о налоге можно понять в этом свете, не рискуя ошибиться, именно потому, что с учреждением налога или без него — все равно бакинской промышленности предстоит: сократить в предстоящую навигацию отправку керосина и остатков в Россию, усилить сбыт за границу и увеличить утилизацию. Последнее потому, что те, которые начнут это увеличение, конечно разумно улучшая технику, получат новые барыши, так как остатки продадут продуктами. Наиболее же всего будет барышей у тех заводчиков, которые совершенно прекратят добычу остатков и все продукты своей нефти, хорошо очистив, сбудут за границею. В том и выход, здесь и нужна инициатива. И тут налог не причем, и нужно вмешательство не правительственной власти, а власти правильного расчета и умелого ведения техники и торговли.

Указывая — в полной переработке нефти и в развитии заграничного сбыта — полный и естественный выход предстоящего на сей год затруднения бакинской нефтяной промышленности, я не закрываю глаза на то, что перемена фронта действий отзовется тяжело на многих заводчиках, но убежден в том, во-первых, что акциз отозвался бы еще более тяжко, если бы его установили, и притом не только на заводчиках, но и на добывателях нефти, всего же более на потребителях, от которых вся производительность тогда конечно быстро бы упала, вместо того, чтобы возрастать, как было до сих пор. Во-вторых, я убежден в том, что раз вступив на почву большого заграничного сбыта и усиленной утилизации, нефтяная промышленность встанет на верную дорогу и по ней пойдет верными и скорыми шагами.

Прибавлю еще несколько замечаний, касающихся до предстоящего хода нефтяных наших дел — помимо акциза.[1]

Так как, по существу дела, нефтяные товары, подобные керосину, имеют обширный спрос и далекую перевозку выдерживают и так как бакинское производство керосина превзошло ныне (около 27 млн. пудов) внутренний спрос (около 18 млн. пудов в год), то цену неочищенного керосина, если не навсегда, то в данное время, можно определить в Баку, пользуясь для сего не местными, а западно-европейскими ценами этого вещества. Из цены, например, марсельской или ливерпульской для американского керосина в бочках должно вычесть: 1) пошлину, если она уплачена, 2) цену тары, т. е. бочки, а именно ту, за которую можно купить ее на месте, привезя керосин наливом, 3) цену хранения в портовых резервуарах, 4) цену провоза по морю от Батума или Поти, 5) цену транспорта от Баку до Батума или Поти (ныне 16 коп. за пуд), 6) цену очистки и 7) цену процента на капитал, затрачиваемый в эти дела. Получится, как известно, цена для очищенного керосина в Баку, близкая к 25 коп. Сбавляя, так сказать, из предосторожности 5 коп. на соперничество с американскими, 5 коп. на очистку (это много даже для бакуоля) и еще 5 коп. на барыш, получим около 10 коп. за пуд неочищенного керосина в Баку. Так можно признать цифру *к* постоянною, скорее, чем *н* и *а*, потому что они зависят от местных условий, а *к* от мировых оборотов керосином. Следовательно, в начальном (I) равенстве нашем скорее всего можно принять *к* за постоянную величину, близкую в Баку к 10 коп. Спрашивается теперь, какую высшую цену могут иметь остатки в Баку? Они идут в Царицын, на Волгу, как топливо. А туда может приходить донецкий антрацит, как показывает рассмотрение в Обществе для содействия русской промышленности и торговле дела об устройстве Восточно-Донецкой дороги,— ценою по 14 коп. за пуд. Для дела отопления нефтяные остатки стоят в полтора раза более, чем антрацит, а потому остатки в Царицыне могут стоить лишь около 21 коп. за пуд. А так как от Баку до Царицына провоз стоит около 10 коп., да на хранение остатков (на погашение резервуаров и пр.) должно положить хоть копейку с пуда, то и вы-

---

[1] Замечания эти не претендуют на ту точность опытных данных, которыми кичатся наши оппоненты, а имеют целью наметить путь, на котором виден выход из лабиринта, где запутались расчеты крупных бакинских заводчиков. Хоть с ними спорю, но все же и им, как деятелям полезным, охотно, по крайнему моему разумению, помочь желаю, конечно не в торговых оборотах акциями, облигациями, налогами и т. п.

ходит, что цена остатков в Баку не может быть выше 10 коп. за пуд, если речь идет о массовом производстве и современных условиях. Поэтому оказывается, что и остатки, и неочищенные дестиллаты в Баку не могут в дальнейшее время стоить дороже, примерно, 10 коп. за пуд, когда производство и добыча дошли до избытка противу внутреннего потребления.

Итак, если цена неочищенного керосина или остатков будет в Баку выше 10 коп. за пуд — развитию нефтяной там промышленности — конец, или надо ждать новых условий, например, вздорожания керосина в Америке или премий за вывоз и т. п. Если же цены будут ниже 10 коп. — развитие до полной утилизации возможно, и чем больше будет дестиллатов получено, тем цена их будет ниже от одного уже соперничества, а чем цена ниже, тем вероятнее сбыт наших нефтяных товаров за границею и тем большее значение эта отрасль промышленности приобретет в глазах всей России и всего света.

Теперь спрашивается: как высока при указанных условиях может быть цена нефти и как эта высшая возможная цена нефти зависит от процента выхода p и цены $д$ перегонки? Наше уравнение I дает:

$$н = 0.99\ о + (к - д - 1.16\ о)\ \frac{p}{100}.$$

Так как при $о$, близком к $к$, множитель $(к - д - 1.16о)$ есть величина отрицательная, то чем больше выход p дестиллатов, тем цена нефти $н$ будет меньше, т. е. при низкой цене нефти полнейшая утилизация выгодна. Если принять $о = к$, получаем:

$$н = 0.99\ к - (д + 0.16\ к)\ \frac{p}{100}.$$

Приняв $д$ за 3 коп., а $к$ или $о$ за 10 коп., получим для цены нефти $н = 9.9 - 0.046\ p$. Если $p = 25$ (керосин), то $н = 8.75$ коп., если $p = 50$ (бакуоль), то $н = 7.6$ коп. Если $p = 100$ (все отогнано), $н = 5.3$ коп. Если нефть будет дороже этих цен, производство в Баку продолжать и развивать нельзя без риска потерь или искусственных мер. Следовательно, бакинские заводчики не должны желать повышения цен на нефть, должны искать условий понижения цены переделки, а если некоторые из них желают акциза на нефть именно для того, чтобы возвысить цену нефти, то они не понимают, что творят, сами на себя накладывая руки. Если, как ныне, цена нефти в Баку ниже 5 коп., то выгоднее всего,

конечно, достигать полной перегонки, потому что за 10 коп. пуд дестиллатов продать можно, а пуд остатков нельзя. Выгоды крупные: рубли (за вазелин, бензин и т. п.) возьмут, конечно, начинатели. Их и призываем к делу, им говорим: перегоняйте нефть — без остатков.

Перегонка нашей нефти без «остатков» даст вместо этого материала, которому цены выше 10 коп. за пуд быть не может, не только смазочные масла, но и вазелин, либо такой гудрон, который годен для брикетов и который цену имеет около 60 коп. за пуд даже там, где его изобилие. Цена же минерального сала или себонафта, т. е. плохо очищенного вазелина, всюду будет выше рубля за пуд, как и смазочных масл. А хорошо очищенному вазелину спрос и цена несомненны. Баку может дать и сбыть миллионы пудов этого добра. Конечно, сперва будут спрашивать туго, но ведь так было и с керосином, даже с остатками. Но чем дальше, тем спрос станет расти и, конечно, не сразу устроят все бакинские заводы перегонку нефти без «остатка». А тем, кто первые выпустят вазелин, да позаботятся дать его в хорошем виде — барыш будет громадный, потому что цена ему стоит теперь высокая, выше 5 руб. за пуд. 100 пудов нефти могут дать около 5 пудов вазелина. Сосчитайте: 100 пудов нефти, скажем, будут стоить 5 руб., перегонка их работой и кубом много что 3 руб., очищение 50% осветительного масла много что 3 руб., очищение 20 пудов смазочных масл много-много что 3 руб., очищение 5 пудов вазелина едва более 1 руб.,[1] всего расхода не больше 17 руб. А получить в Баку можно за 50 пудов осветительного масла хоть по 15 коп = 7 руб. 50 коп., за 20 пудов смазочного хоть по 50 коп. = 10 руб., за 5 пудов вазелина хоть по 2 руб. = 10 руб., за 5 пудов гудрона или других продуктов хоть по 10 коп. = 50 коп., в сумме 28 руб. Прибыли ведь 11 руб., т. е. больше полтины на рубль. А получая 25% керосина, расход: 100 пудов нефти = 5 руб., перегонка хоть 2 руб. и очищение тоже 2 руб., всего расхода 9 руб., а прихода за 25 пудов керосина (по 20 коп. кладу) не больше 5 руб., да за 70 пудов остатков, если даже они достигнут цены в 10 коп., все же не более 7 руб., в сумме 12 руб., разность всего 3 руб.. На 100 млн. пудов нефти это

---

[1] Допустите, что дороже, не в этом дело, потому что, ведь, не за 2 руб. продадут вазелин, а выше. Два рубля кладу лишку потому, что знаю возможность плохой очистки, продажу вазелина как низшего сала для осей (себонафта), а не как дорогого вазелина и т. п. Кроме того, ведь я прибавляю к расходам 2 руб. — для моих почтенных оппонентов, которые, знаю, рады сесть на цифру и ей погонять, куда им хочется.

будет всего-то на всего в наибольшей мере 3 млн. руб., а при перегонке всей нефти без «остатков» доходу будет по крайней мере раза в 3 больше, если не в 4. Конечно и работы будет больше, да есть из-за чего хлопотать. То, что остается сделать и достичь в заводской технике нефтяной нашей промышленности, — больше того, что ею достигнуто, ибо 11 больше 3.

Итак, единственный аргумент, выставленный в защиту налога на нефть (говорят: акциз заставит увеличить в Баку утилизацию нефти), несостоятелен ни по разбору частностей его выражения, ни по существу дела.[1] Выход из современного положения (зависящего от избыта керосина и остатков противу русского спроса) дел в Баку и без того не может быть иным, как увеличением утилизации, уменьшением количества остатков и сбытом очищенных дестиллатов за границу по дешевым ценам, которые проложат путь любому нефтяному товару не только в России, но с берегов Черного моря и всюду, где плавают корабли. Перепроизводства быть при этом не может. За 60 коп. пуд нефтяного товара купят, если не для освещения и смазки машин, так хоть для телег

[1] Чтобы ясно видеть недостаточность аргумента: «вздорожает в Баку нефть — ее станут лучше утилизировать», следует помнить, что совершенно равносилен предшествующему другой аргумент: «когда спрос остатков будет менее предложения, остатки подешевеют, и тогда нефть станут лучше утилизировать». А так как с удорожанием нефти подорожают, конечно, и остатки, то из комбинаций двух приведенных аргументов следует, что утилизация нефти, или ее переделка в ценные товары, зависит не от абсолютной цены нефти, а от отношения цены остатков к цене нефти, затем от искусства или уменья достичь выгодно полной утилизации и от абсолютного количества остатков. Если есть пароходы, паровики и заводы, рассчитывающие лишь на нефтяные остатки как топливо, и если другого топлива нет, за остатки станут платить дорого, особенно если их спрос превысит предложение, а потому не подлежит никакому сомнению, что при акцизе в 15 коп. на нефть, пользу коего обсуждает Л. Э. Нобель, остатки не сохранят свою цену (5 коп.), а увеличат, так что утилизация не возрастет, особенно по тому, что с акцизом добыча нефти уменьшится, потребление нефти в стране и шанс выгодного ведения нефтяных заводов в Баку также уменьшится, ибо при безакцизном вывозе нефтяных продуктов за границу — черноморские заводы получат новые особые преимущества. А если в Баку масса нефти станет убывать по причине ли нефтепровода, или уменьшения добычи, или по какой другой — масса остатков также уменьшится, 5-копеечная цена не удержится, и цена дойдет до высшей возможной, а тогда станет выгодным утилизацию не увеличивать. Таким делю в Баку и останется, колеблющим и истребляющим массу нефти в топливо — пока не станут заботиться о полной перегонке (без остатков) всей нефти и о распространении продуктов этой гонки. Такую гонку, если будут медлить, сделают иные заводы и тогда бакинские должны будут быть не во главе, как ныне, а в хвосте дела.

или для варки пищи, хоть для выдумки новых производств, которые оснуются на столь дешевом и редком товаре, каковы нефтяные продукты, особенно высоко кипящие. Не сотню, а много сот миллионов пудов нефтяных продуктов примут дешево заморские края, если заводчики и торговцы дадут товары эти дешево и в хорошем виде.

Прибавлю, что нефтепровод, приняв в Баку нефть по 4 коп., взяв за прогон к Черному морю 12 коп., доставит черноморским заводам нефть по 16 коп. за пуд, и если там получить только 80% чистых[1] дестиллатов, то они обойдутся не дороже, чем бакинские дестиллаты, потому что эти последние будут стоить в Батуме в среднем немного разве менее 40 коп. пуд, а здесь на 80 пудов израсходуется: за 100 пудов нефти 16 руб., за гонку и ремонт не более 5 руб., за очистку не более 9 руб., в сумме не более 30 руб., что составит на пуд опять менее 40 коп.[2] Соперничество же черноморских заводов с бакинскими, как мелких заводов с крупными, даст ручательство за успешность предстоящих у нас новых видов нефтяных дел и за утилизацию нефти — без остатков.

В заключение напомню, что говорил во 2-м заседании Отделения:

1) Нефтяная промышленность Кавказа пришла в положение, при котором начавшийся вывоз за границу неизбежно должен увеличиться, потому что Россия не в силах принять всю добычу.

2) Промышленность эта не только потому особенно дорога каждому русскому, что дала России дешевое освещение и обещает дать много товара для вывоза, но и потому, что развилась быстро при свободе промысла и при покровительственной пошлине быстро достигла дешевизны, незнаемой нигде, что служит указанием на то, что покровительство извне и свобода внутренней конкуренции, разумно данная, ведут к развитию, дешевизне и вывозу.

3) Хлеб, лен, железо, шерсть и тому подобные продукты нашего вывоза могут заморские страны добыть или у себя, или в других краях, как мы и видим уже на глазах, а ту массу нефтяных товаров, которую могут они потребить, пока

---

[1] Возможность утилизации бензинов, однако, дает перевес около 3% на Черном море, а получение бензола доставит по крайней мере еще 2% на Черном море лишних против Баку, где неудобно и дорого собирать летучие продукты.

[2] Моих почтенных бакинских оппонентов прошу просмотреть, не ошибся ли я в счете, а если ошибся, то в чью пользу.

негде им взять, кроме Северо-Американских Штатов и Кавказа, а это дает уверенность в том, что здесь — раз начался широкий вывоз — он установится твердо и внесет к нам такой миллиард золотых рублей, какой уже успели получить от иностранцев американцы.

Не допустим же, сколько от нас зависит, стеснить свободу развития кавказской нефтяной промышленности налогом, станем хлопотать, где можно, чтобы его не было, объясним, где надо, и прямо в глаза, при лицах, иное утверждающих, что не пользу, а лишь стеснение получит нефтяная промышленность от налога. Доход казна вернее всего получит, когда промышленность страны, ныне еще зародышная, разовьется, а нефтяная — образец, хоть и очень юный еще, того роста, к какому способны многие роды русских отраслей промышленности, — если им дадут свободу, в которой крупные борются с мелкими, каспийские с черноморскими, действующие с желающими действовать — под общей, законной, державной и сильной свободой — свободой промышленного развития русских производительных сил.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Расход топлива, необходимого для перегонки бакинской нефти до конца

Нефти взято *сто* пудов (уд. вес. 0.86).

Градусы и единицы тепла по стоградусному термометру.

Единица веса — пуд, следовательно и калории выражены в пудах.

Теплоемкость нефти и ее продуктов принята, для упрощения расчета, постоянною и равною 0.5, что мало отступает от действительности и на точность окончательного результата влияет разве в пределах той погрешности в 1/10, которая допущена во всем счете.

Скрытое тепло испарения принято для всех продуктов нефти = 75 калориям, на тех же, как вышеупомянутые, основаниях. При отгонке вазелина или вообще последней четверти нефти несомненно поглощается на парообразование более тепла, чем 75 калорий, но главная тому причина есть газообразование, а так как газы те должно собирать и сжигать как топливо, то избыток тепла возвратится при сожигании газов.

При прерывной перегонке, начало ее 150°, а при отгонке первых 25 пудов достигается температура в 290°. При прерывной же отгонке следующих 25 пудов, когда уже начи-

нается впуск водяных паров, температура достигает 320°, при следующих 25 пудах 350°, а остальные 25 пудов перегоняются при 400°, если впускается достаточно водяных паров.

Гонка при расчете предполагается непрерывною, но без возврата тепла, потому что такую легче установить и дешевле устроить. При соответственных поверхностях нагрева и испарения, как видно из прямого опыта, окончательная отгонка с достаточным количеством впускаемых водяных паров совершается при температуре не выше 360°, но допускается для всей гонки 400°,[1] считая, что количество водяного пара равно 50 пудам.

Лучеиспускание печи и шлема принято равным 10% всего количества тепла, что легко достижимо.

Топливом должны служить пары бензина, который в Баку не сгущают, нефтяные газы и жидкие продукты от последней доли перегонки (идущей с разложением), развивающие в среднем более 11 600 калорий. На пуд топлива принято 11 200 калорий.

Потеря теплоты топлива в дыму принята равною 25%, что более действительности, если притекающая нефть проходит чрез подогреватель.

К общей сумме требуемого тепла прибавлено 10%, а из суммы тепла, развиваемого топливом, отнято 10% для возмещения случайных затрат тепла, определяемых несовершенством приборов и приемов.

Исходная температура воды и нефти принята = 0°.

100 пудов нефти нагреть от 0° до 400°	калорий	20 000
100 „ „ перегнать „ „	„	7 500
50 „ воды нагреть от 0° до 100°	„	5 000
50 „ „ испарить „ „	„	32 000
50 „ водяного пара перегреть от 100° до 400°	„	7 500
На лучеиспускание 10% около	„	7 000
На погрешности прибора и расчета	„	8 000
Всего калорий		87 000

Нефтяного топлива сожигается x пудов, а они могут развить тепла $x \cdot 11\,200$ калорий.

Допускаем, что из этого количества пропадет в дыму 25%, да сверх того еще от несовершенства топки и т. п. 10%, всего 35%, или от каждого пуда, сожигаемого в топках, разовьется 7280 калорий. Следовательно всего тепла будет передано $x \cdot 7280$ калорий.

[1] Расход топлива от этого допущения сильно увеличивается.

Количество тепла, требуемое гонкою, очевидно, должно быть при установившейся непрерывной гонке равно тому, которое развивает и передает топливо, следовательно:

$$87\,000 = x \cdot 7\,280,$$

откуда $x=11.95$ пудов или в круглом счете: *правильно устроенная и веденная полная непрерывная перегонка ста пудов обычной бакинской нефти должна расходовать около 12 пудов нефтяного топлива.*

Если же будут устроены: возврат тепла, последовательная перегонка, правильное пользование газами и парами бензина, рациональное устройство прибора для уменьшения лучеиспускания и надлежащий очаг, то из этого количества топлива легко сделать немаловажное сокращение.

Так как до 12% газов и бросовых продуктов перегонки из нефти получается, то ее перегонка всюду возможна, не требует особого топлива и даст не менее 80% товара.

О налоге на нефть. Труды Общества для содействия русской промышленности и торговле, изданные под ред. М. И. Лазарева. С.-Петербург, 1886 г., стр. 151—160.

ВЫДЕРЖКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ 2-го ОТДЕЛЕНИЯ ОБЩЕСТВА ДЛЯ СОДЕЙСТВИЯ РУССКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛЕ

31 марта 1886 г.

Ответы Д. И. Менделеева на вопросы

Расточением или хищничеством в промышленности должно назвать пренебрежительное или истребительное отношение к полезным продуктам природы, не имеющимся всюду в общем распоряжении. Обычная бакинская нефть может идти на приготовление смазочных масл и осветительных веществ после сравнительно простой обработки, а потому применение ее в топку там, где могут идти другие виды топлива, станет расточительным, если более ценные виды применения нефти не доведены до возможной ширины применения и распространения. Топливо далеко не перевозится, а осветительные и смазочные вещества допускают по своей цене далекую перевозку. Так как в Баку переработка нефти состоит в приготовлении не более, как 30% осветительных и смазочных веществ, а остальные 70% нефти — или теряются при производстве (бензины, газы, смолы), или сожигаются на заводах (не менее 15%), или продаются как топливо, то бакинскую нефтяную переработку должно считать расточительною. Поэтому для направления этой промышленности к прекращению расточения желательно достичь следующих результатов (утилизации): 1) количество потерь уменьшить, для чего газы сожигать под топкой или применять к освещению, бензины сгущать и вывозить для продажи, смолы выделять, при возобновлении кислоты и щелочи, и применять, если не для продажи, то для топки; 2) количество сожигаемого на заводах нефтяного топлива экономировать; 3) отгонять нефть до конца, производя различные виды безопасных в пожарном отношении и полезных для многих целей осветительных

и смазочных масл; 4) как топливо на заводах, на Каспие, в Закавказье, там, где нет других видов топлива, применять нефтяные продукты, только не имеющие прямой торговой ценности, особенно же низшие сорты нефти и полученные продукты, подобные жидким углеводородам, перегоняющимся вместе с вазелином (себонафтом), и т. п. Ни налог, никакие прямые предписания или указания, а тем паче пожелания — не в силах принудить к этому ни мелких, ни крупных бакинских заводчиков, пока сумма естественных условий не заставит по расчету прибегнуть к желательной утилизации. Если добрых привычек не приобретено бакинской промышленностью сразу, при первом развитии, — сами собою они не придут ни при каких косвенных мерах.

Между естественными условиями для развития утилизации первое место занимают два: понизившаяся до крайней почти возможности цена керосина и избыток остатков, как топлива, противу спроса, отчего будет зависеть более низкая цена этого топлива противу цены самой нефти, а это заставит позаботиться об уменьшении количества остатков, так как и при низкой цене все же всех остатков продать будет невозможно, если будут условия для распространения русского каменноугольного топлива в центральной России.

Посему, в интересах русской промышленности и торговли, равно как в интересах прекращения расточительного потребления нефти, без критического нарушения, однако, положения нефтяной промышленности — следует заботы обратить на русское каменноугольное топливо, а для сего следует, по моему мнению, главным образом, устроить дешевую доставку этого топлива из области Донца в область Владимирской, Московской и соседних центральных губерний, равно как и на Волгу с ее обширным бассейном, где неестественное топливо, т. е. нефтяные остатки, широко распространяется, не давая возможности развиваться потреблению каменноугольного топлива. Мероприятия, могущие содействовать быстрейшему осуществлению сих желаний, по моему мнению, сводятся к следующему: 1) постройка Восточно-Донецкой дороги; 2) установка наименьшего возможного тарифа на железных дорогах для перевозки каменноугольного топлива; 3) назначение срока, в который нефтяная топка должна быть заменена каменноугольною на таких дорогах, как Царицынская, и на таких пароходах Волги, которые ходят выше Астрахани по системе Волги, и 4) наконец, в виде крайней меры, прямое обложение, с назначенного срока, внутреннего потребления остатков, как топлива, акцизом, который весь

должен идти на уплату расходов, необходимых для расширения распространения каменноугольного топлива или в поощрение утилизации нефти. Считаю, однако, необходимым напомнить, что естественные условия сами собою приведут именно к уничтожению истребления массы нефти как топлива — и потому указанные мероприятия лишь помогут естественному течению дел, — *а лишь те мероприятия и можно считать полезными для развития промышленности и торговли, которые согласуются с естественным ходом вещей*. В борьбе промышленной, как в борьбе военной, необходимы меры именно этого рода, и если для целей военных устраиваются железные дороги, учреждаются экстренные тарифы и т. п., то для целей промышленной борьбы — подобные меры неизбежно нужны. На одном лишь каменноугольном топливе может обосноваться широкое развитие промышленности и самой торговли, пользующейся пароходами и железными дорогами; а потому все меры и должно приложить к добыче и доставке, к применению и распространению каменноугольного топлива внутри России из области Донца. Как неразумно было бы рассчитывать на заграничный вывоз нашего угля, так неразумно не противодействовать соответствующими мерами применению нефтяного топлива внутри России только потому, что оно дешево; *ибо из нефти, как сравнительно редкого продукта природы, следует всемерно организовать предмет внешней вывозной торговли. Если нефть столь дешева, что ее можно жечь, как топливо, то из нее заставить можно готовить нефтяные товары большой дешевизны, а при дешевых ценах их они найдут себе сбыт и, следовательно, мероприятия должны направляться к тому, чтобы нефть дала продукты не токмо внутреннего, но и внешнего сбыта, а не расточалась, как топливо.*

Очевидно из сказанного, что для развития утилизации нефти, вместе с развитием потребления каменного угля и уменьшением расточения нефти как топлива, должны слагаться условия для сбыта избытков нефти — противу внутренней русской потребности — за границу в виде разнообразных нефтяных товаров, отличающихся возможно полной утилизацией. А естественнейшим средством для сего могут служить лишь два способа: во-первых, сбыт по Закавказской дороге нефтяных продуктов, производимых в Баку, в порты Черного моря и, во-вторых, отправка невыделанной нефти из Баку к черноморским заводам, которые должны возникнуть при развитии отпускной торговли. Сбыту бакинских нефтяных товаров можно и должно помочь усилением провозной способ

ности Закавказской железной дороги. Тариф (16 коп. с пуда Баку — Батум) и без того понижен, едва ли не до крайней возможности, но вагонов и скорости движения недостает уже теперь и недоставать будет еще более тогда, когда утилизация и сбыт за границу будут увеличены. Разрешенный уже в принципе туннель Сурамского перевала обещает в будущем увеличение скорости перевозки, а что касается до вагонов и паровозов, необходимых для увеличения провозоспособности дороги, то, по моему мнению, следует хлопотать о том, чтобы частным предпринимателям было дозволено завести свои собственные наливные вагоны и самые паровозы, дабы казну не вводить в новый крупный и рискованный расход. Заведя свои перевозочные средства, предприниматели, конечно, озаботятся о том, чтобы найти сбыт своим продуктам, равно как и работу своим перевозочным средствам, и перестанут жаловаться на то, что распоряжениями железной дороги задерживается рост заграничных оборотов с русской нефтью. Но пусть туннель будет готов и пусть на Закавказской дороге явится столько вагонов и паровозов, что их будет излишек — все же железнодорожный путь не есть путь столь обширного сбыта, какой возможен и следует достичь для закавказской нефти. Надо помнить, что железный путь Закавказья назначается для всей его производительности, для руд, шелка, вина, хлеба, каменного угля, леса и других товаров края, богатейшего по местным условиям. Поэтому, если в наибольшем, почти невозможном для одноколейной дороги, размере примем в день 10 поездов, идущих из Баку с нефтяными товарами, наливом, и в каждом поезде по 25 вагонов в 600 пудов топлива, то все же дорога вывезет к Черному морю в год не более 50 млн. нефтяного товара[1]. А нефти добывается уже ныне 100 млн. пудов, что при утилизации 80% может уже ныне дать 80 млн. пудов товаров, а современем и много более. Следовательно, с усилением добычи не только в Баку, но и в других местах Закавказья, очевидно, что железная дорога не может удовлетворить тому иностранному спросу, который необходим для вышеуказанной утилизации. Нужны новые пути или способы. Но железнодорожный путь

---

[1] Николаевская железная дорога, при двух путях, в год возит товаров около 63 миллиардов пудоверст, что на расстоянии 600 верст составит 105 млн. пудов, а на один путь не могло бы выйти столько груза. Притом, наливные вагоны обратно должны бежать порожними. Поэтому 50 млн. пудов груза из Баку в Батум есть, конечно, невозможный уже maximum.

дорог капиталом и текущими расходами и его никак нельзя исключительно рекомендовать, особенно в виду того, что данная местность, например Баку, может истощиться. Оттого-то и важен именно не керосинопровод, а прямо нефтепровод из Баку к Черному морю, как средство, уже много обсуждавшееся и долженствующее сильно влиять при своем осуществлении на утилизацию нефти. А именно: 1) нефтепровод уменьшит массу нефти в Баку, а тогда там и остатков будет меньше противу соответствующей добычи сырой нефти, и цена остатков нормируется высшею ценою самой нефти (у керосинопровода этой выгоды нет); 2) на берегах Черного моря утилизация будет введена непременно и сразу, ибо тогда бакинская цена нефти увеличится около 12 коп. на пуд, а при этой цене сожигать и продавать как топливо окажется невыгодным все то, что может дать какие-либо товары, спрос и цену иметь могущие, и 3) нефтепровод может выгодно действовать лишь с массами нефти, превышающими 30 млн. пудов ее в год, а потому при 80% утилизации станет волей или неволей находить сбыт более, чем 20 млн. пудов нефтяного товара, следовательно, проложит и выработает пути и способы сбыта всем продуктам нефти, а тогда явятся и спрос и выгода утилизационным нефтяным товарам. *Сами бакинцы, даже во главе своих наиболее развитых заводчиков, сознают свое бессилие ввести утилизацию нефти, а устройство нефтепровода не имеет смысла без утилизации, следовательно, нефтепровод будет играть роль инициатора утилизации нефти. Всякое ему содействие составляет, поэтому, содействие утилизации и действует противу расхищения нефти.*

Поэтому естественными путями утилизация возрастет, а от налога уменьшится внутренняя потребность, и внешняя торговля или станет накладным расходом казны — если промышленный возврат будет практиковаться, или если оного не будет или если возвратится при вывозе керосина $1^1/_2$ коп. с пуда, при взыскании 5 коп. с пуда сырой нефти, как предлагает Е. Н. Андреев, — внешняя торговля нефтяными товарами станет невозможною не только для таких товаров, которые можно добывать при утилизации остатков, но даже и начавшаяся уже торговля керосином должна будет от такого налога и возврата прекратиться, потому что, добывая из трех пудов нефти пуд керосина, заводчики заплатят акциза 15 коп., а обратно при вывозе получат $1^1/_2$ коп., следовательно керосин подорожает не менее как на 10 коп. с пуда (считая, что $3^1/_2$ коп. акциза разложится на остатки), а при таком повышении цены керосина вывоз его из дому, как известно,

станет уже невозможным при нынешних ценах на рынках Западной Европы американскому керосину.

На основании выше высказанных соображений и тех, которые развиты были мною ранее в предшествующих заседаниях и при обсуждении вопроса о нефтепроводе (в императорском Русском Техническом обществе), с своей стороны предлагаю так ответить на 3 предложенные вопроса.

1) Действительно ли расточается нефть?

Ответ. Да, расточается, потому что сожигается как топливо в количестве более 30 млн. пудов ежегодно под именем «остатков» не только в Баку и на Каспие, но и внутри России, чем задерживается развитие каменноугольной промышленности и истребляется редкое в природе и большую цену могущее иметь вещество.

2) Составляет ли налог или иные — и какие именно — правительственные мероприятия средство для возвышения утилизации нефти, или существуют естественные условия для достижения этой утилизации и какие?

Ответ. Налог не может составить средства для возбуждения утилизации, потому что чрез него поднимется цена керосина, а остатки лишь настолько подорожают, насколько дозволит соперничество производителей и их рутина; потребление же остатков не уменьшится, а лишь с ним связана утилизация. А так как с налогом, хотя бы и на одно внутреннее потребление, спрос нефтяных товаров должен уменьшиться, то налог, сверх того, уменьшит и спрос керосина, а потому побуждения к утилизации составить не может. Из других правительственных мероприятий, могущих увеличить утилизацию, следует указать: 1) понижение перевозных тарифов на каменный уголь до крайнего предела; 2) скорейшее сооружение Восточно-Донецкой железной дороги; 3) назначение обязательного срока для замены на внутренно-русских железных дорогах нефтяного отопления каменноугольным; 4) назначение срока и района для таковой же замены нефтяного отопления каменноугольным на пароходах Волги; 5) назначение срока, после которого нефтяное отопление будет обложено особым налогом, назначаемым для поощрения нефтяной утилизации и каменноугольной промышленности; 6) скорейшее осуществление нефтепровода; 7) разрешение частным лицам поставлять на Закавказскую дорогу для перевозки нефтяных грузов наливные вагоны и паровозы и 8) осуществление туннеля через Сурам.

Но и помимо сих мер, могущих ускорить утилизацию, следующие, естественно долженствующие наступить условия

будут ей содействовать: 1) цена остатков, уже поровнявшаяся с ценою нефти, будет понижаться по мере возрастания добычи и переработки нефти в Баку, а когда цена остатков там опустится ниже цены нефти — производство остатков должно сократиться или утилизация возрасти; 2) усилия каменноугольной промышленности, особенно с проведением Восточно-Донецкой дороги, направятся именно на борьбу с остатками и тем станут содействовать утилизации нефти для превращения ее в ценные продукты; 3) с проведением нефтепровода усилия черноморских заводчиков направятся к утилизации, а это прямо и косвенно повлияет и на развитие утилизации в Баку; 4) признаки начала оскудения нефти в окрестностях Баку, если оные сведения верны, заставят искать и добывать нефть в других местах Кавказа, *из коих уже нельзя будет столь удобно, как из Баку, пускать остатки как топливо в продажу, что приведет само по себе к утилизации;* 5) по мере того как в Баку добыча нефти будет требовать более глубокого бурения, цена нефти станет подниматься, а с общим повышением ее цены связано прекращение возможности применять остатки нефти как топливо и 6) лишь только где-либо — на берегах ли Черного моря, или внутри страны — утилизация начнется, она, введя новые соперничества на имеющие нефтяные товары, окажется столь выгодною, что, личного интереса и соперничества ради, быстро разовьется переделка нефти в ценные товары — вместо ее сожигания под паровиками и кубами. Ввиду сего последнего обстоятельства я думаю, что было бы полезно назначить особую крупную (например, равную 100 000 руб.) премию тому заводу, который, производя переделку миллиона пудов нефти в 800 тыс. т. товара, докажет, что сбыл все свои товары на заграничных рынках безубыточно — в течение одного года. Для сей цели необходимые денежные средства могут быть безобидно собраны не только из указанного выше источника, но и с нефтяных заводчиков, если будет обложена нефть тем новым налогом, который проектировал первый съезд нефтепромышленников для нужд самой промышленности. Предположено обложить нефть $^1/_{10}$ коп. с пуда для сих целей, а увеличивая обложение до $^1/_5$ коп., можно собрать средства, необходимые для премирования первых предпринимателей, показавших пример возможно полной утилизации.

3-ий вопрос: вред или пользу принес налог на нефть нефтяной промышленности независимо от утилизации? Какой и кому?

Ответ. Налог малый, для нужд самой промышленности назначенный, в размере $^1/_{10}$—$^1/_5$ коп. с пуда нефти и даже в размере большем $^1/_5$, но не выше долей копейки, отразится благодетельно на нефтяной промышленности, потому что есть много общих расходов не под силу отдельным предпринимателям: разведки геологов, изучение нефти, санитарная часть приисков, школы нефтяных мастеров, издание журнала, подробная очистка и браковка вывозимых товаров, пропаганда за границею, выработка способов освещения, премии заводчику и исследователям и т. п. Чем скорее будет такой налог учрежден, тем более можно ждать от него пользы. На это не требуется подробной оценки; — лучше всего рекомендовать правительству взять на себя выполнение сей меры, но однако с тем, чтобы способ сбора и контроль над ним, по указанию и при содействии власти, был предоставлен самим нефтепромышленникам, а именно из них нефтедобывателям, как лицам, наиболее заинтересованным в применении налога на пользу наиболее широкого развития сей промышленности.

Что же касается до фискального налога, то оный должно считать в настоящее критическое для нефтяной промышленности время вредным, будет ли он мал или велик, с возвратом полным или дробным, или вовсе без возврата. Вред произойдет не столько для крупных заводчиков, сколько [для] мелких; не столько для заводчиков или торговцев, сколько для добывателей и перевозчиков; не столько для участников в нефтяных предприятиях, сколько для всей страны; не столько для внешних потребителей, сколько для внутренних, и, наконец, не столько по отношению к интересам одного нефтяного дела, сколько по отношению к интересам всей русской промышленности, для коей нефтяное дело служит образцом развития — при внутренней свободе производства и при существовании охранительной пошлины. С утратою сего образца — не останется другой промышленности, которая бы росла сама собою и обещала впереди исключительный, быстрый и самостоятельный дальнейший рост не только по отношению к снабжению России новыми товарами, но и по отношению к развитию нового вида отпускной русской торговли. При малом фискальном налоге выгоды казны будут малы, потому что расходы фиска немаловажны, а между тем, какой бы род обложения ни был придуман — получатся стеснения, долженствующие уменьшать охоту к делу и его парализировать. К тому же малый налог и без того будет нести нефтяная промышленность, вследствие существования торговых и других сборов, а также в виде сбора с железных

дорог и нефтепровода; и этот доход казны станет расти по мере развития промышленности и свободного в ней соперничества, не доставляя особых преимуществ крупным капиталистам сравнительно с мелкими предпринимателями.

Средний налог, например в размере 5 коп. с пуда нефти, как предлагает Е. Н. Андреев, конечно даст доход казне очевидный и немалый, но, как и крупный налог, будет связан или с возвратом вывозимым продуктам, или с обложением — без возврата. Ныне, когда утилизация вовсе не выработана, безвозвратный налог погубит начало отпускной торговли нефтяными товарами, даже когда будет составлять на пуд нефти не то что 5, даже 3 или 2 коп. с пуда, потому что тогда керосин должен подорожать на 15 или хоть на 10 или 8 коп. с пуда, а при таком вздорожании ему не будет возможности по цене соперничать с американским. Поэтому даже малый фискальный *налог без возврата* или только с возвратом малой доли налога вывозным товарам ныне должно считать *несвоевременным*.

Что же касается до налога среднего (5 коп. с пуда) или крупного (15 коп. и выше), соединенного с полным возвратом налога при вывозе за границу, как предлагает В. И. Рагозин, то таковой налог, помимо вреда промышленникам от стеснения всей промышленности (от уменьшения производства), и потребителям, и стране от вздорожания необходимого продукта, могущего увеличивать заработок, может оказаться вредным даже для самой казны, ибо легко может сделаться средством ее истощения, а не увеличения. Если, например, как предлагает В. И. Рагозин, обложение с пуда нефти будет = 15 коп., а возврат вывозимому керосину будет по 38.7 коп. с пуда, то промышленники могут, добыв, скажем, 100 млн. пудов нефти и получив 50 млн. пудов керосина (Л. Э. Нобель в своей записке предполагает возможным достичь такой утилизации), постараются его вывезти, потому что тогда они уплатят в казну 15 млн. руб., а от нее получат более 19 млн. В. И. Рагозин назначает, чтобы удельный вес при возврате был не выше 0.833, для обычной же бакинской нефти при отгоне 50% получается керосин высшего удельного веса, но, смешивая его с бензином, легко достичь требуемого удельного веса. Если бы принята была система возврата В. И. Рагозина, то казна, конечно, ничего бы не получила и дала бы крупную премию недобросовестным заводчикам, которые, конечно, не стали бы церемониться с возвратом и вывозили бы прямо из бакинской таможни просто смесь соляровых масл с бензином под именем керосина. Не беда,

если бы этот керосин пришлось за границею продавать дешево или просто жечь, потому что в России цена керосина при налоге все-таки бы поднялась, примерно на 50 коп. с пуда. Получив возврат акциза от казны, производители, конечно, не имели бы интереса ни увеличивать род продуктов, ни качество их улучшать, потому что у них явилась бы другая, привычная и хорошо знакомая цель — формальностью закона воспользоваться для личной выгоды. Словом, налог с возвратом, подобный предлагаемому В. И. Рагозиным, был бы, если бы его установили, могилою для развития русской нефтяной промышленности, хотя наверное был бы выгоден тем заводчикам, которые имеют избытки своих товаров непроданными в России и должны их везти за границу. А таковых много и будет на следующий год того больше, потому что уже ныне добыли 100 млн. пудов нефти, что отвечает около 30 млн. пудов керосина, а внутренняя потребность России составляет всего лишь 18 млн. пудов керосина в год.

Итак, налог без возврата и налог с возвратом — вредны промышленности и стране, а последний может оказаться убыточным и казне, хотя бакинским заводчикам, имеющим избыток товара, может быть очень выгодным. А сверх сего заметим, что налог сколько-либо значительный, соединенный с возвратом, доставит заграничным потребителям наши нефтяные товары дешевле, чем крестьянину, а налог без возврата будет очень на руку американским нефтепромышленникам, ибо уменьшит шансы соперничества наших нефтяных товаров с американскими.

Д. Менделеев.

29 марта 1886 г.

О налоге на нефть. Труды Общества для содействия русской промышленности и торговле, изданные под ред. М. И. Лазарева. С.-Петербург, 1886 г., стр. 174—178.

ВЫДЕРЖКА ИЗ ПРОТОКОЛА ЗАСЕДАНИЯ ОБЩЕГО СОБРАНИЯ ОБЩЕСТВА ДЛЯ СОДЕЙСТВИЯ РУССКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛЕ

25 апреля 1886 г.

Задачу Общества содействия русской торговле и промышленности составляет содействие развитию и укреплению трех частей, из которых слагается всякая промышленность: добычи сырья, его переработки и торговли продуктами промышленности. Если с этих трех сторон посмотреть на предполагаемое обложение нефти налогом, то окажется, что все три отрасли нефтяного дела от налога пострадают, и очень существенно. Если допустим, что будет обложена налогом сырая нефть, то неизбежно, так или иначе, будет прямо стеснена добывающая промышленность. Раз налог существует, необходимо знать точное количество сырой нефти, а для этого придется заявлять даже о том, когда на колодце будут качать нефть, дойдет до того, пожалуй, что наложат на колодце замок, который будут открывать только в присутствии акцизного чиновника, и т. д. Вообще свобода добычи нефти будет, таким образом, ограничена, а это гибельно отразится на самом корне нефтяной промышленности. Охотников на добычу мало и ныне — станет, конечно, еще меньше. Что касается перерабатывающей промышленности, то она при налоге, без всякого сомнения, уменьшится, по той причине, что все *развитие нефтяной промышленности зависит только от дешевизны осветительных и смазочных ее продуктов сравнительно с прежними осветительными и смазочными материалами.* Налог же будет содействовать вздорожанию. Следовательно, дело развития в корне сократится. А если уменьшится производство, то уменьшится и торговля. Но в проекте об обложении нефти акцизом предполагается, что стес-

нена будет только внутренняя торговая деятельность, но зато откроется свобода для внешней торговли; — другими словами, предполагается обложить налогом внутреннее потребление, а внешнее останется свободным. Я считаю долгом напомнить, что в Северной Америке два года практиковался иной порядок. Там после тягостей внутренней войны была обложена нефть не только для внутреннего, но и для внешнего потребления. Правда, это продолжалось недолго, но иностранные потребители американской нефти, а в том числе и мы, вносили свою долю денег в американский кошелек. Наше нефтяное дело, за которым я слежу более 20 лет, мне представляется теперь в следующем виде. Перепроизводство противу внутреннего спроса ныне явно, время крупной внешней торговли нашей нефтью близко при том скором росте, который у нас это дело имеет. К такому взгляду пришли везде, где рассматривался вопрос о нефтяной промышленности; сознается необходимость широкой внешней торговли, а последняя у нас только начинается. Установление налога в это время мне кажется неправильным. В самом деле, если взимать налог с внутреннего потребления нефти, а с внешнего нет, то придется возвращать налог, а возвращать надо его продуктам. Но так как выход продуктов из нефти и их качество нельзя определить настолько ясно, как, например, содержание сахара в свекловице, то не будет никакой твердой меры, чтобы производить возврат налога продуктам. А в таком случае все это поведет к накладу казне и проигрышу промышленности, потому что все ее усилия будут направлены не на борьбу с природой и техническими трудностями, а на то одно, чтобы добыть от казны больше, чем сколько внесено в виде акциза. Ввиду этого, мне кажется, найдутся такие мудрецы, которые сумеют получить больше, чем дадут казне. Следовательно, нефтяная промышленность, вместо естественного роста, который она имеет теперь, при полной свободе производства, изуродовалась бы в сторону охоты не за природой и преодолением технических трудностей, а за казенным кошельком. Поэтому-то я и думаю, что при установлении налога вся нефтяная промышленность не улучшится, а ухудшится, хотя бы и произошло увеличение вывоза против современного. Но ведь и помимо налога, при естественном росте нефтяной промышленности ей не предстоит ничего другого, как обратиться к вывозу нефти за границу. Так, в прошлом году было добыто около 100 млн. пудов нефти, что может дать 80 млн. пудов нефтяных продуктов, имеющих ценность и товарное значение; внутреннее же потребление

России ограничивается 20—25 млн. пудов; следовательно, и теперь была [бы] масса ценных нефтяных продуктов, если бы их перерабатывали не так, как это делается в Баку. Но даже и теперь, когда из 100 млн. пудов нефти вырабатывается только 30 млн. ценных продуктов, производство переросло размер внутреннего потребления. Следовательно, вывоз за границу должен сильно расти с настоящего времени. И мне представляется, что при той свободе, которой нефтяная промышленность пользуется в настоящее время, и при том быстром росте ее, который происходит у нас на глазах, мне представляется, что наступит время, и сравнительно скоро (в особенности по устройстве нефтепровода), когда наши нефтяные товары в большом количестве пойдут за границу. А тогда, если правительство найдет нужным, оно может взять не крупный, но верный и общий налог не только с внутренних, но и с заграничных потребителей нефти; — пусть тогда и иностранцы заплатят нам что-либо за наше природное богатство. Поэтому, если мыслим налог на нефть, то он мыслим только в будущем, когда наша нефтяная промышленность разовьется до таких размеров, что будет занимать на рынке хоть такой район, каким владеет теперь американская нефть. Налог же на нефть в настоящее время был бы налогом не в пользу русской, а скорее американской промышленности, если не будет возврата акциза; а если будет возврат, то налог сослужит в пользу тех, кто сумеет ловко обойти налог при возврате вывозимым продуктам. Современный ход нефтяной промышленности показывает, что она и без наркотического средства — налога, естественным образом (конечно не без борьбы) может развиваться и совершенствоваться.

В настоящее время, как отлично выяснил В. А. [Полетика], бакинцы опасаются, что с устройством нефтепровода уйдет от них нефть. Лично я не разделяю этого опасения. Я думаю, что когда будет устроен нефтепровод и даже откроются заводы внутри России (что желательно и может иметь успех), то все-таки сохранятся существующие в Баку заводы, вследствие того, что они уже действуют и научились приноровляться к изменчивым условиям, и до сих пор с выгодою вели свое дело. В нефтяной нашей промышленности заметен чрезвычайно быстрый рост, такой рост, который нигде не был. Если сравнить по процентам, то в Америке никогда рост нефтяного дела не был столь быстр, как у нас со времени отмены акциза 1877 года. В этом отношении бакинская нефтепромышленность представляется нам драгоценнейшим примером. Нефть ограждена ввозной пошлиной и против-

ники охранительных пошлин говорят, что от этого потребители должны платить дороже. На деле оказывается иное: нигде *нет нефти и нефтяных продуктов дешевле, чем в России.* А ведь прошло едва 15 лет с тех пор, как установлены были охранительные ввозные пошлины на керосин! И теперь нам нечего бояться американской нефти: мы сами скоро приготовимся к тому, чтобы затопить мир продуктами русской нефти. Но успехи нефтяной промышленности показывают нам и другой, не менее драгоценный пример: нефтяное наше дело — в отличие от многих других — сделано свободным, первоначально же оно было обложено акцизом, было и на откупе, тогда и не росло почти, а ныне освобожденное растет скоро. Взойти в дело это может каждый легко — отныне сделалась возможною частная конкуренция. Здесь не требуется никаких формальностей; имея деньги, купите место в Баку — вы начинаете добывать нефть и становитесь, таким образом, нефтепромышленником или заводчиком. А нам часто говорят, что наши условия таковы, что у нас развивается только то, что *состоит под опекой.* Но вот живой пример: нефтяная промышленность оставлена свободной и развивается так, как никогда в Америке и как нигде никакая подопечная промышленность. На это следует обратить внимание Общества содействия русской промышленности и торговле. Если желательно возможное еще крупное развитие нефтяной нашей промышленности, то позаботимся оставить нефтяному делу свободу безопечности; когда же дело идет о доходе казны (что неуместно рассматривать в нашем Обществе), то лучше подождем того времени, когда нефть можно будет обложить налогом без возврата акциза, — тогда русский и иностранные потребители нашей нефти заплатят свои деньги русскому народу.

«Новое время», 24 марта 1886 г.

К ВОПРОСУ О НЕФТЕПРОВОДЕ

Письмо в редакцию

Вчера в газете «Новости» (№ 79) помещена статья неизвестного автора, под заглавием: «Будущая монополия в русском нефтяном деле». Ее предмет составляют аргументы противников нефтепровода. Так как я давно и открыто стою за нефтепровод и против всяких монополий и монополистов, то рассмотрю упомянутую статью во всех подробностях. Но для этого, по моему мнению, настоящий момент неудобен, потому что дело о нефтепроводе и керосинопроводе, на-днях, сколько мне известно, решается в высшем государственном учреждении. Сочувствуя осуществлению обоих упомянутых предприятий, я считаю более спокойным и деловым в настоящую минуту ограничиться следующими немногими указаниями, скорее библиографического, чем полемического характера.

1) Вопрос о налоге на нефть, вывозимую за границу, был поднят мною в представлении бывшему министру финансов С. А. Грейгу в октябре 1880 г. Желая удержать за Россиею выгоды от переделки нефти в товары, я предложил обложить вывоз сырой нефти пошлиною. В моей брошюре (1881 г.) «Где строить нефтяные заводы?» на стр. 79 [этот том стр. 249] желающие найдут мои мотивы. Вопрос этот рассматривался затем в разных учреждениях и ему было посвящено не мало времени на московском торгово-промышленном съезде, где г. Рагозин предложил ходатайствовать о полном запрещении вывоза нефти. Съезд это предложение отклонил. Поныне вопрос не решен, и желательно, чтобы решение состоялось раньше тех двух-трех лет, которые необходимы для устройства нефтепровода.

2) В трудах двух здешних обществ императорского Русского Технического и Общества для содействия русской тор-

говле и промышленности помещены за последние года отчеты прений о нефти и нефтепроводе. Там можно найти все те аргументы, которые приводит неизвестный автор; их высказывали преимущественно Л. Э. Нобель и В. И. Рагозин, там же находим и их опровержения, принадлежащие большинству, с которым было и мое мнение. Весьма полезно, что ныне аргументы противников нефтепровода собраны воедино неизвестным автором, и я сочту полезным отвечать на них, руководясь как мнениями большинства, так и своими личными воззрениями, высказанными в моей книге «Бакинское нефтяное дело в 1886 году» [этот том стр. 595]. Книга эта ныне имеется в магазине г. Риккера, она издана горным департаментом. В ней также найдутся ответы на многие пункты статьи неизвестного автора.

Но ни в этой книге, ни в трудах упомянутых Обществ не содержится, я думаю, опровержения неверного указания, лично меня касающегося, а потому я закончу мою заметку, цитируя слова статьи: «Все они (т. е. нефтяные заводы внутренности России) разорились, не исключая и того, который состоял под личным техническим и научным управлением Д. И. Менделеева». Так как под моим личным управлением не было до сих пор ни одного нефтяного завода, и мне известны существующие здесь и около Москвы нефтяные заводы, то очевидно, что неизвестному автору или было для чего-либо надобно сочинить вышеуказанную неправду, или ему неизвестно действительное состояние нашей нефтяной промышленности. Если бы он был хорошо знаком с этим делом и моим к нему личным отношением, то он должен был бы знать, что все мое участие в нефтяных делах ограничивалось до сих пор, во-первых, провозглашением, при всяком возможном случае, всего того, что призывает к нефтяным нашим делам наибольшее число деятелей; во-вторых, изучением нефти, как нашей, так и американской, со стороны нахождения в природе, состава, происхождения, переработки и применения; в-третьих, посильною защитою нефтяных наших интересов как в правительственных сферах, так и в ученых обществах, съездах и т. п. — особенно же противу всяких явных и прикрытых монополий и монополистов, налогов и проповедников пользы от налога — и в-четвертых, советами и указаниями некоторым отдельным предпринимателям. Чтобы и здесь быть совершенно ясным, я даже перечислю тех, кто искал личных моих советов и указаний. В 1863 г. В. А. Кокорев просил побывать на его заводе в Баку. Хозяин был без выгод и хотел знать причины. Они

были найдены, и дело начало давать барыш. В 1881 г. В. И. Рагозин пригласил меня на свой завод в Константиновке, чтобы испытать предложенный мною способ непрерывной перегонки нефти и изучить добывание вазелина (себонафта). То и другое было сделано, но дела компании В. И. Рагозина пошатнулись по причинам чисто административным, — и технические улучшения надо было забыть. В 1882 году П. И. Губонин пригласил меня установить непрерывную гонку и давать консультацию на кусковском заводе около Москвы. Непрерывная гонка была установлена, она шла еще и ныне зимой, как я слышал, бывши в Москве, все в том же аппарате, который установлен был при мне в 1883 г., что же теперь делается на заводе — не слыхал. Давал я также и советы, но их не слушали, а потому я и отказался совершенно, когда завод был в полном развитии. Приглашал меня еще Л. Э. Нобель, кажется в 1885 г., быть консультантом при синдикате, который он тогда хотел установить для обеспечения своих дел, но я отклонил это предложение, в виду тех разноречий, которые у нас существовали и еще ныне существуют по двум коренным вопросам нашей нефтяной промышленности: Л. Э. Нобель был и ныне говорит за налог на внутреннее производство, а я противу; он противу, а я — за нефтепровод. Когда нефтепровод проложится, тогда, быть может, я сам сочту надобным принять участие в черноморских нефтяных заводах, потому что в их важное значение, выгодность и прочность верю и считаю для них необходимыми и возможными существенные усовершенствования — противу современного типа нефтяных заводов, где не заботятся ни об утилизации, ни об экономии топлива, ни о производстве безопасных (в пожарном отношении) осветительных продуктов.

Д. Менделеев.

22-го марта
1886 г.

Газета «Бакинские известия», орган русской нефтяной промышленности. Год XI. Четверг, 22 мая 1886 г., № 41.[1]

Не мудрено, что нефтяное дело интересует, занимает, поглощает здесь каждого; объяснять этого не надо, — здесь все живут ею, ею живет и замечательно быстро развивается город. Но возникает вопрос, — почему нефтяное дело занимает людей не только здесь, но и во всей России, а еще более в Америке? В последнее время, в американском журнале Stowel's Petroleum Reporter не проходит почти ни одного номера, в котором бы не говорилось о бакинском нефтяном деле; в Петербурге нет ученого общества, в котором вопросы по нефтяной промышленности не занимали бы нескольких заседаний, обыкновенно привлекавших большое число интересующихся делом лиц: в нескольких министерствах по тем же вопросам составлялись целые сочинения, хотя и напечатанные, но оставшиеся недоступными для публики. — Отчего же это происходит? Разве у нас, в России, нет других отраслей промышленности, одинаково способных занимать умы, привлекать к себе общее внимание и более обширных, как хлебная, каменноугольная, как отрасли металлургии, прядильная, ткацкая и др.? Отчего им в настоящее время не дается столько внимания, как промышленности нефтяной? — Невольно задумаешься.

Я хочу ответить на эти вопросы в возможно кратких словах.

Немного у нас, в России, дел новых, свободных от стеснений, существующих без опеки, — дел, сами по себе идущих вперед так быстро, как нефтяное. Вот одна из причин, — но она не единственная, есть еще причины, столь же важные.

Укажу, как во всем мире тянется и долго еще будет тянуться важная в жизни народов борьба систем — покрови-

---

[1] Доклад Д. И. Менделеева, сделанный на заседании бакинского отделения Технического общества 19 мая 1886 г. [*Прим. ред.*].

тельственной и фритредерства (свободы вывоза, обмена). Всем понятно, что народы борятся друг с другом более путем коммерции, чем настоящим оружием — порохом, штыками. Каждая система имеет свой особый арсенал оружия. И наша нефтяная промышленность в этом отношении дает нам образец, чрезвычайно поучительный во многих отношениях.

Она воспользовалась очень великим покровительством, покровительством «золотых копеек», оградивших Россию от ввоза в нее американского керосина путем такого обложения, которое в несколько раз превышало самую стоимость продукта. Все боялись тогда, что народ (потребители) будет много приплачивать но это не оправдалось: — с четырех рублей — цены на керосин, когда введена была ввозная пошлина, — цены упали очень низко, и русский народ за свое освещение стал платить все меньше и меньше, так мало, как нигде и никто. Совсем иное было бы — будь допущена полная свобода ввоза американскому керосину: их дешевый керосин не дал бы ходу развитию нашей нефтяной промышленности, задавил бы ее.

Я боюсь утруждать Ваше внимание рассмотрением многих других причин, привлекающих внимание людей к этой промышленности. Я не привык ограничиваться одними похвальными словами и прекращаю начатое указанием на две следующие блестящие стороны дела:

1. Добыча нефти, благодаря местным условиям, доведена до такой высокой степени развития, что не уступает в этом отношении никому в свете, и

2. По отношению к торговле, в особенности к перевозке нефтяных продуктов, главным образом, благодаря усилиям самой крупной фирмы — Бр. Нобель — и их подражателям, дело доведено до совершенства, превосходящего все сделанное в других странах, в особенности наливная перевозка.

Но рядом с этими утешительными, с этими блестящими сторонами, является еще несколько сторон, заставляющих желать, чтобы нефтяная промышленность в дальнейшем своем развитии обратила на них свое внимание.

1. Самый важный, самый первый вопрос в этом смысле есть вопрос о безопасности нефтяных светильных материалов.

2. Вопрос о развитии заграничного вывоза, в бо́льших противу настоящего размерах.

3. Вопрос о налоге и

4. Об истощении.

Много об эти вопросы ломалось голов как в явной, общедоступной печати, так и в той, которая остается под спудом тайны канцелярского производства.

Коснусь каждого вопроса вкратце, по существу: — мало времени. Ограничусь лишь крупнейшими чертами предмета и извиняюсь за могущие быть недомолвки, если в результате их произойдет смутное понимание. После я готов сделать, по желанию, все необходимые разъяснения.

I. О безопасности керосина. Уже давно и учеными людьми и многими обществами был поднят этот вопрос. Затем, на 1-м съезде состоялось решение об установлении определенной температуры вспышки. — Это уже прогресс. Но, по-моему, температура назначена ниже, чем бы следовало. Я понимаю, что назначение очень высокой температуры сразу было бы тягостно для заводчиков, т. е. выше 28° Ц (впоследствии она должна быть выше и выше). Введение это обещает развитие дела в желательном направлении.

В прежнее время было так: наш керосин подражал во всем американскому, — те же лампы, та же температура вспышки, но при этом получался очень малый выход керосина. С этим прошлым тесно связан недостаток современного положения. Как было во времена первого нашего заводчика В. А. Кокорева и многоуважаемого В. Е. Эйхлера, так продолжают до сих пор и все новые, до самых крупных фирм включительно, — все *работают по старой норме*; получают много-много 30% светильного продукта, а остальное — в отброс или сожигают как жидкий каменный уголь — на топливо. Если бы в промышленности количество, а не ценность производства было целью последнего, то наше производство нужно бы назвать производством остатков.

В чем же искать выхода?

На это ясно и определенно я могу сказать следующее:

1. При отгоне из нефти не 30, а 50%, получается из нашей нефти вещество, способное гореть хорошо в обыкновенных, хорошо устроенных лампах, если будет правильно очищено. Вещество это представляет большую безопасность (без примеси, конечно, бензинов, сильно понижающих температуру вспышки); температура его вспышки равна 40°—50° Ц.; вещество это есть такое светильное масло, о котором не смеют думать американцы с своею нефтью. — Что же препятствует его введению в употребление? — Я слышал и ранее и здесь несколько раз фразу: — надо давать то, что спрашивает рынок, а не то, что нам нравится. — Но ведь многие помнят время, когда на рынке не спрашивали ни одного пуда

керосина. Теперь не спрашивают ни одного пуда безопасного продукта. Нужно его ввести на рынке, а для этого нужен толк, нужен разум.

2. Мы назовем продукт *бакуолем;* продукт этот должен иметь успех еще и потому, что он будет отличаться дешевизною. Керосину в начале приходилось бороться со свечею, с растительным маслом, с *фотогеном,* и он победил их, потому что предложение его было выгодно, а не потому, что он был лучше других. Теперь я ставлю вопрос: что будет дешевле — керосин или бакуоль? — Подумайте. Доказывать я не буду, а вы сами подумайте. Довольно того, что вместо 30, будет получаться 50%. Выгода большая! Но она притом не единственная. Мало того, что продукт будет дороже остатков, а важно еще и то, что вообще топливо ищут и находят везде, а спрос на нефтяные остатки ограничен районом наивыгоднейшего его потребления; светильный же материал нужен везде и дойдет до Японии, Австралии. Конкуренция, предстоящая бакуолю, будет легче, так как он будет дешевле керосина.

3. Остатки в настоящее время имеют определенный сбыт; такой-же сбыт они будут иметь и вперед; но страна не может основывать своей промышленности на нефтяном топливе — неверном и не обеспеченном, как верен и обеспечен каменный уголь. Ныне остатки поражают каменный уголь, потому что каменный уголь Донецкого бассейна не имеет путей, которые связывали-бы его непосредственно с Волгой, откуда он проник бы в главные центры фабричной и заводской промышленности — губ. Владимирскую, Московскую. Но уже на очереди вопрос о проведении Восточно-Донецкой железной дороги, и тогда каменный уголь будет господствовать. В интересах государства развить промышленность на топливе более верном и более выгодном — на каменном угле. Побивая теперь на Волге каменный уголь, нефтяные остатки сами будут им побиты, и желательно, чтобы такому потреблению нефти был положен предел.

Нефтяным остаткам можно дать лучшее применение. Я уже сказал, что часть их перейдет в бакуоль, и не буду говорить о том, что из них могут приготовляться и еще другие ценные продукты (смазочные масла и пр.). А прибавлю только, что все 80% дестиллатов нефти годятся на освещение. Я делал опыты, из которых явствует, что нужны только лампы, приспособленные для сожигания так называемых соляровых масел. В Химическом обществе мною была показана лампа, получившая премию имени г. Рагозина

в ней до конца выгорали отгоны, составлявшие 80% нефти. Персы жгут нефть в своих глиняных лампах, жгут с копотью; нужно только сделать, чтобы не было копоти. Трудности, встречаемые при этом, преоборимы. И ваша настоящая задача — дать освещение дешевое и безопасное, и вы это сделаете. Американцы умели распространить опасное освещение, вы сделайте это с светом безопасным. Если бы на вашем месте были американцы, они не задумались бы над предстоящими им трудностями. Но и вы одолели немало препятствий. Они являлись в приобретении нефтяных земель, в борьбе с фиском, наконец, в борьбе с американцами. Вы достигли победы, вытеснили американцев из России и даже начали сбывать свои продукты на европейские рынки. У вас хватит и опытности, и сил.

Американский керосин теперь сюда не войдет, хотя бы охранительная пошлина и была снята, — он не может войти по причине дешевизны вашего керосина.

Намеченная выше мера — приготовления дешевого и безопасного продукта — необходима для успеха борьбы, для успеха всей промышленности. Я не советую, не предлагаю, я только высказываю мое убеждение, что это необходимо.

II. О заграничном вывозе. По возвращении сюда осенью, когда выяснится многое, я буду иметь возможность говорить подробнее, теперь же ограничусь несколькими словами.

Потребление керосина в России можно определить 17—18 млн. пудов, а выделывается его до 30 млн. пудов; если потребность внутренних рынков в последующие годы и увеличится на 4 млн. пудов, то остается лишнего керосина до 10 млн. пудов.

Есть два пути для иноземного вывоза: один — по Волжской системе к западной границе. Путь этот уже установился, и надо надеяться, что фирма Бр. Нобель, открывшая его, не остановится в своих усилиях развить по нем отправку керосина за границу. В этом случае интересы действующей обширной нефтепромышленной фирмы вполне совпадают с интересами государства. Другой путь — по Закавказской ж. д. До прорытия туннеля на Сураме, провозоспособность дороги не велика, но она может провезти до 10 млн. пудов, т. е. тот самый избыток, который есть. Если часть керосина, вывезенного в Черное море, и попадает в южные порты, то она уйдет за границу южнее.

Таким образом, этих средств достаточно и дело стоит хорошо, пока не усилились добыча нефти и выделка керосина; но пути эти окажутся недостаточными при весьма возможном

возрастании производства. Что предстоит сделать в этом случае, скажу после, а теперь, по отношению к минуте, укажу, что необходимо иметь во внимании, чтобы Закавказская железная дорога служила преимущественно заграничному сбыту; вывозу за границу должно быть оказываемо преимущество. А без этого весь керосин не может иметь сбыта и послужит к переполнению русских рынков.

III. О налоге. В недавнее время в разных сферах поднялись стремления восполнить ресурсы государственного казначейства налогом на нефть.

Если бы дело касалось одного интереса казны, то все было бы очень просто и не послужило бы предметом продолжительных и оживленных бесед в разных частных обществах. Но при обсуждении налога выражалось мнение, что налог в то же время будет полезен и промышленности. Предлагалось обложение сырой нефти 15 коп. с пуда. (Это у вас-то, при цене на нефть в 1½ коп.!). Говорили, что нефть станет дорога, а потому вы станете обращаться с нею бережнее. Будут обращаться с нефтью бережнее не только на промыслах, но и на заводах.

По вопросу этому более всего было говорено в Обществе для содействия русской промышленности и торговле (состоящем под председательством гр. Игнатьева) и результатом было то: 1) что не успех, а тягота будет от налога, потому что все преимущество, все достоинство промышленности и ее распространения лежат в дешевизне производимого, а благодаря предлагаемой искусственной мере дешевое станет дорогим; 2) что русские понесут налог, а иностранцы нет. — Обида! — Но кроме этой коренной обиды, 3) пришлось-бы усчитывать выход продуктов из нефти. Если-бы вывозилась нефть, то к ней очень легко подбавлять остатки. (Вы это отлично сумели бы сделать). При вывозе же обработанных продуктов пришлось бы установить нормы выходов разных продуктов. Если бы для керосина было установлено 30%, то не хитро выделать его больше, т. е., получив при вывозе обратно акциз, ввести таким образом беспошлинный тяжелый керосин и на внутренние рынки. Возникла бы масса несправедливостей и, вернее всего, казна осталась бы в накладе.

В силу этих соображений, в обществе было единогласно постановлено ходатайствовать о том, чтобы никакого налога не было, и будем надеяться, что ходатайство это, вероятно, будет принято во внимание.

Теперь закончу свое сообщение несколькими словами по вопросу *IV — Об истощении.* Что такое истощение? — Бли-

зость отсутствия добычи. Какие признаки истощения?— Они состоят в том, что труда и времени для добычи нефти прилагается все больше и больше, а добыча постепенно уменьшается.

В американском журнале Stowel's Petroleum Reporter в каждом номере говорится о числе действующих, заброшенных и вновь открываемых скважин. В Америке есть два места, изобиловавшие нефтью и ныне истощенные: Titusvill и окрестности Parker'a. Когда наступало истощение, трудность добывания нефти все увеличивалась, а средняя добыча скважины уменьшалась. Здесь этих признаков нет.

Не будем говорить, откуда пошел слух об истощении, и не по краткости времени, а потому, что пусть доказывают истощение те, кто о нем говорит.

Предложу и обращусь к вам с просьбою помочь разъяснению производством наблюдений (не над глубиною колодцев, которая ничего не доказывает) над глубиною стояния нефти в колодцах. Некоторые из Вас, благодаря просвещенному содействию председателя, согласились оказать мне эту помощь. Укажу на отрадный пример, на промысел на XVII гр. (Торговый дом Бенкендорф), где имеются уже эти наблюдения за четыре года, — и этими указаниями можно воспользоваться.

Уподобим нефть в земле — воде в котле. Наблюдение над стоянием нефти в колодце сложнее, чем над водою в стеклянной трубке показателя; но оно может служить некоторым мерилом при суждении о положении нефти.

Главное подтверждение истощения находят в том, что прежде скважины были в 20 саженей глубиною, потом в 50, а ныне в 80—100 саженей, ожидая и страшась, что впоследствии, с постепенным возрастанием глубины, добыча нефти будет очень дорога, а то и совсем невозможна. Между тем, в Америке этого не боятся и там это очень легко. Я не думаю, чтобы и для вас могли встретиться непреоборимые трудности. С вашею опытностью вы их одолеете.

По этому предмету можно высказать следующие соображения:

1. Первая буровая Мирзоева была в 22 сажени глубиною, Вермишева тоже. Мирзоевская давала 700 пудов нефти в сутки, что признавалось очень хорошим, так как нефть продавалась по 40 копеек за пуд. Теперь этого мало. Нашли нефти 700 пудов — мало, иди дальше; нашли 1000 пудов — мало, иди дальше! Прежде же могли довольствоваться и меньшим, и довольствуются в Америке.

2. Выход газов, скопленных под крышею в 20 саженей толщиною и проникавших на поверхность чрез трещины и сквозь землю, теперь облегчился, благодаря множеству проделанных отверстий. Напор газов на нефть, следовательно, и не может быть таким же. И конечно, при поиске на богатые источники придется углубляться более прежнего. У вас действующих 400 скважин, у американцев до 24.000, а производительность наших и американских промыслов далеко не пропорциональна этим цифрам.

Здесь могу оповестить вас, что при проезде через Москву я узнал, что инженеры Шухов и Бари заняты испытаниями изобретенного ими насоса, действующего сжатым воздухом. Они ставят его на тамошнем артезианском колодце, а затем намерены приехать сюда и предложить это чрезвычайно важное применение, — оно предохраняет от пожара и сберегает работу; сжатый воздух, проведенный к буровой по тонким металлическим трубам, может заставить действовать насос без людской работы и без огневых приспособлений.

Скажу о количестве нефти, которую вы извлекли из земли.

Вы имеете пласты нефтеносного песку толщиною в несколько футов, даже аршин. Из сделанных мною опытов, я знаю, что 5 весовых частей песку проникаются 1 весовою частью нефти. Из этого можно полагать, что если извлечь нефть из слоя песку толщиною в 1 метр, то слой нефти будет иметь высоту 300 мм. Если считать поверхность нефтяных земель в окрестностях Баку только в 400 десятин и распределить всю прошлую добычу, равную 500 млн. пудов, или 10 млн. кубических метров, то все количество извлеченной нефти займет слой толщиною в 25 мм.

Вы знаете, что таких песчаных слоев имеется не 1 метр, а значительно больше. И ранее, чем произведены наблюдения, уже можно заключить, что нечего бояться истощения. Главных его признаков — увеличения усилий по добыче и уменьшения самой добычи — еще нет. Приехав сюда с мыслию о близости истощения, из виденного мною ранее [и] наблюдений, я лично уповаю, что если бог даст пожить, то до наступления истощения еще несколько раз через 6 лет мне придется приехать сюда и беседовать с вами.

Газета «Бакинские известия», орган русской нефтяной промышленности. Год. XI. Четверг, 22 мая 1886 г., № 41.

ПИСЬМО К РЕДАКТОРУ

Коснувшись в сделанном мною в отделении Технического общества 19-го числа сообщении, между прочим, вопроса об истощении нефтеносных земель, я захотел выразить наглядно понятие о массе нефти, извлеченной около Баку; но при этом сделал ошибку, указанную мне Г. М. Карасевым. Расчет свой, возражая ему, я повторил весь, и мне не указали этой ошибки. Теперь я сам ее вижу и спешу исправить, тем охотнее, что решение вопроса об истощении не зависит от расчета толщины слоя уже взятой нефти.

Масса ее за все прошлое время близка к 500 млн. пудов, или к 8 млн. тонн; площадь примем с г. Карасевым за 16 кв. верст (я принимал только 4 кв. версты). Тогда толщина слоя взятой нефти выходит, как утверждал и г. Карасев, близкою к ¼ сажени, или к 25 дюймам (а не миллиметрам, как я сказал).

Возрастание ежегодной добычи при сохраняющемся почти постоянном количестве действующих скважин (около 400), показывает уже, что истощения еще не видно. Для того, чтобы получить более точное понятие о вопросе истощения, я предложил и благодаря содействию многих лиц получил обещание наблюдать в течение предстоящего лета и следующей зимы уровень нефти в колодцах на разных местах Балаханской, Сабунчинской и Бейбатской площадей. Предполагая возможным образование нефти даже в современных условиях особенно вблизи таких еще действующих, грязных вулканов, как Кейруки, я, однако, не увлекаюсь этим представлением, не считаю также достаточно совершенными статические данные, а потому и предлагаю производить наблюдения над колодцами в течение возможно долгого срока, чтобы иметь хотя один ряд точных данных для суждения об истощении. Одно углубление буровых скважин еще ничего не говорит, потому что, взяв 500 млн. пудов нефти, нельзя же

ждать, чтобы некоторые верхние слои нефтеносных песков не истощились. Истощение же верхних песков ничего не говорит о запасе нефти, находящемся ниже, тем более, что не подлежит сомнению следующее положение: нефть приходила и может приходить только снизу и, никогда не извлекаемая, еще не видела дневной поверхности. Доныне около Баку углубились колодцами лишь на 700—800 футов. В Америке же ныне приходится рыть на глубину 1500 футов и более. Если из верхних слоев бакинцы взяли массу нефти, если она найдена и глубже, то об истощении, пока нет точных фактов, говорить еще рано. Разговор об этом ныне напоминает для меня предсказания близости страшного суда, людей смущающие и на факты не опирающиеся. Если я верю в возможность как страшного суда, так и нефтяного истощения окрестностей Баку, — это не дает еще мне права смущать людей близостью сих событий. Надо жить и действовать так, чтобы наступление этих событий не было страшно. Для этого же, в отношении к нефти, прежде всего должно применять ее в соответствии с ее свойствами, а потому я столь давно и так часто восстаю противу истребления большей части бакинской нефти в виде топлива. Это — извод напрасный, видимый, и против него прежде всего должны ратовать те, которые желают сохранить нефтяные богатства бакинской почвы от истощения.

Примите и пр.

Д. Менделеев.

БАКИНСКОЕ

НЕФТЯНОЕ ДѢЛО

въ 1886 году

Д. Менделѣевъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Тип. В. Демакова. Новый пер., 7.
1886.

Печатано по распоряжению Горного Департамента

Его высокопревосходительству, господину министру государственных имуществ,
Михаилу Николаевичу Островскому

Вам угодно было с высочайшего соизволения возложить на меня поручение посетить ныне летом Апшеронский полуостров, собрать там сведения о настоящем положении бакинской нефтяной промышленности и изложить предположения о мерах, которые полезно было бы предпринять для успешного развития этой промышленности. Исполняя это назначение, я в мае и августе ездил на Кавказ и ныне имею честь представить вам вывод узнанного на месте, в связи с тем, что известно мне о нефтяной промышленности.

Самое примечательное в текущем положении этой промышленности, сосредоточенной около Баку и быстро там развивающейся благодаря дарованной ей свободе, составляет то обстоятельство, что ныне суточная там добыча нефти достигает полумиллиона пудов, т. е. приравнивается уже добыче Американских Соединенных Штатов, тогда как еще в 1880 г. сия последняя по крайней мере в шесть раз превосходила бакинскую. А между тем, там эксплоатируется ныне 24 000 буровых скважин на нефтяной площади длиною более 200 верст и шириною около 40 верст, в окрестностях же Баку работают лишь 160 скважин, расположенных на площади в четыре квадратных версты, и признаки нефти имеются во многих местах Кавказа.

Столь обильное богатство сырым материалом не привело, однако, нашу вырабатывающую промышленность в состояние, сколько-либо близкое к американскому, хотя обе страны для своего внутреннего потребления изобильно и дешево пользуются нефтью почти в одинаковых размерах. Из Америки ныне ежемесячно вывозится не менее 9 млн. пудов нефтяных продуктов и нефти, а Россия из своих избытков отправляет ежемесячно в иные страны менее полутора миллиона пудов. При-

том американские производители сумели заставить приобретать на всемирном рынке по крайней мере 75% осветительных и других продуктов, получаемых из их нефти, а наши производители, в погоне за товаром американского типа, выпускают не более 30% нашей нефти, тогда как она способна дать столько же, как американская нефть, разных продуктов и между ними осветительного масла, отличающегося важным достоинством большой безопасности в пожарном отношении, сравнительно с керосином американского типа. Дешевизна есть главный повод широкого распространения нефтяных товаров, а в Америке на промыслах нефть стоит около 20 коп. за пуд, у нас же от $1^1/_2$ до 3 коп. за пуд.

Причиною столь разительного различия результатов служит отсутствие у нас правильно организованных дешевых способов доставки огромных избытков нашей нефти к вывозным портам.

Для этой цели имеется одно средство, в Америке применяемое, а именно нефтепроводы, или широкие железные трубы, по которым насосами нефть перекачивается с удобством на сотни верст расстояния от мест добычи к заводам, расположенным в отпускных портах. Поэтому ныне, когда избытки нефти в Баку громадны и когда стало очевидным, что средства Закавказской железной дороги не могут удовлетворить, при всех пожертвованиях даже, массе керосина, предлагаемого в Баку, а тем паче вывозу продуктов большей утилизации нашей нефти, потребность закавказского нефтепровода, усмотренная вами уже несколько лет тому назад, является вполне настоятельною и неотложною.

Данные, выводы и соображения, относящиеся к современному положению нефтяной промышленности в Баку, я спешу представить в своем отчете на усмотрение вашего высокопревосходительства, дабы не оказаться виновным в замедлении доклада о настоятельнейшей потребности нашей нефтяной промышленности, обещающей, при свободе ей дарованной, ответить тем ожиданиям, которые вправе будет возлагать на нее лишь тогда, когда получится несуществующая ныне возможность отправить на мировой рынок массу дешевых и разнообразных русских нефтяных товаров. А это достижимо будет только после сооружения закавказского нефтепровода.

Заслуженный профессор императорского С.-Петербургского университета

Д. Менделеев.

27 сентября 1886 г., С.-Петербург.

Окрестности Баку до сих пор остаются исключительными и почти единственным местом добычи нефти на Кавказе, потому что беспримерная в мире легкость добычи там нефти продолжается, и цена на нефть не возрастает. На Кубани, в Терской области и других местах России, равно как и в Северо-Американских Соединенных Штатах, добыча нефти во много раз дороже, чем в Баку, а потому и цена нефти на месте добычи превышает бакинскую ценность, если не в десять, то по крайней мере в пять раз. По этой причине поиски на нефть и ее выработка в других местах Кавказа не обещают скорого развития. Попытки есть давно, их могут развивать и продолжать, но весьма мало вероятности в том, что новые места дадут столь же изобильную и такую же дешевую нефть, как Баку. Труд и капитал в эти места идут неохотно и это будет продолжаться до тех пор, пока нефтеносные пласты окрестностей Баку не перестанут давать нефть в количестве, столь изобильном, как по сих пор. И по сих пор у хороших хозяев, экономно и осмотрительно производивших бурение и продолжающих заботиться об исправном содержании буровых скважин, получается в Баку выгода даже тогда, когда цена нефти на месте добычи падает до полуторы коп. на пуд. На Кубани, на Тереке, близ Шемахи и в окрестностях Тифлиса, где есть добыча нефти, продажная цена ее редко падает ниже 15 коп. за пуд. Это зависит от того, главным образом, что и при значительном числе буровых скважин, добыча там ограничивается, в наилучших условиях, лишь сотнями пудов в день, тогда как в Баку поддерживаются выходы, превышающие тысячи пудов ежедневно.

Конечно, не всякая буровая скважина окрестностей Баку дает нефть в этом изобилии. Некоторые скважины вовсе не дают ее потому иногда, что не доведены до надлежащей глубины; другие заложены в местностях, заведомо не обещающих нефть; третьи испорчены при бурении; четвертые не очищались своевременно и т. п. Но и по сих пор в Баку можно

бурить с полной уверенностью в успехе, если бурение ведется с надлежащим запасом знаний и средств. Из нескольких сот буровых скважин, вырытых по сих пор в окрестностях Баку, в действии и поныне находится лишь около 150, даже часто (когда нефть уже очень дешева) менее этого, как это было и в прошлые года. Однако же, бурения продолжаются.[1] Как было прежде, так и ныне, часть буровых скважин оставляется из-за тех причин, которые выше указаны, т. е. потому, что до нефти не дошли или ее не нашли. Другая часть скважин, хотя и дает нефть, но оставляется, т. е. не эксплоатируется только по той причине, что нет надлежащего сбыта массе извлекаемой нефти. Прямые расходы выкачивания (канаты, рабочие, ремонт) нефти достигают по крайней мере до $^3/_4$ коп. на пуд тогда, когда извлекается ежедневно не менее 1000 пудов. Но при меньшем количестве нефти расходы эти, составляющие не менее 7 руб. на скважину, ложатся более тяжелым бременем, и, очевидно, что один неизбежный расход выкачивания может не погашаться продажною ценою нефти, если ее выводы менее известной нормы, определяемой ценою нефти в данное время. Поэтому колодцы, дающие сравнительно мало нефти, только тогда эксплоатируются, когда временно цена нефти поднимается. Если на месте добычи цена нефти стоит выше 3 коп. за пуд, — становится выгодным выкачивать нефть даже из таких колодцев, которые дают не более 300 пудов в день. В Северо-Американских Штатах новые колодцы в среднем дают от 10 до 25 бочек или от 80 до 200 пудов в день. Такие колодцы в Баку, при текущих ценах нефти, просто бросаются, потому что их нельзя выкачивать с выгодою, и они — по нашим условиям — равняются неудачным, т. е. нефти не дающим.

Весьма замечательно то обстоятельство, что при том же, как прежде, количестве эксплоатируемых буровых скважин, год от году количество нефти в Баку возрастает. Так, еще

---

[1] В приложении I находится перечисление скважин по владельцам и производительность Балахано-Сабунчинской площади за некоторые месяцы 1885 и 1886 гг. Ведомость эту, составленную по частным сведениям, собиравшимся на промыслах, доставил мне Павел Петрович Семянников, и я спешу выразить ему большую признательность за этот важный материал, по которому можно судить о текущем состоянии нефтяного дела около Баку. К производительности буровых скважин Балахано-Сабунчинской площади должно прибавить еще добычу на Биби-Эйбате, которая не менее 5 млн. в год, или в сутки около 14 000 пудов. Из таблицы видно, что ныне нормальная производительность Баку (не считая сентябрьских фонтанов) — около 150 млн. пудов.

в 1880 г. вся годовая добыча не превосходила 35 млн. пудов, а в прошлом, 1885 г., она достигала 115 млн. в год, хотя число выкачиваемых буровых скважин в обоих годах было почти одно и то же. Причина такого, на первый раз кажущегося странным, явления зависит только от того, что в действительности буровые скважины окрестностей Баку дают гораздо больше, чем из них извлекают, а в прежнее время те цилиндрические жестяные ведра или желонки, снабженные снизу клапаном, которыми вычерпывается или тартается нефть из буровых скважин, были меньшей емкости, чем ныне. Еще в 1880 г. редко можно было встретить желонки большей емкости, чем в 6 пудов нефти. В настоящее же время употребляются всеми гораздо бо́льшие желонки и емкость их достигает даже до 30 пудов, что, между прочим, зависит и от того, что ныне стали устраивать буровые отверстия большего диаметра, чем было прежде. Первые железные обсадные трубы, которые вставляются в буровые отверстия, нередко достигают ныне диаметра в 18 и более дюймов. Устройство лебедок или барабанов и вообще приводов, необходимых для тартания, также улучшилось против прежнего времени, а потому в данный промежуток времени успевают вычерпывать большее количество нефти, чем было прежде. Было бы кажется ошибочно приписывать вышеуказанное увеличение добычи, при том же количестве эксплоатируемых буровых отверстий, большему, чем прежде, богатству нефтью ныне действующих пластов. Величина желонок и способ тартания достаточно объясняют вышеуказанное. Но нет сомнения, что способ добычи, т. е. выкачивания нефти из готовых буровых отверстий, употребляющийся и ныне в окрестностях Баку, подлежит еще дальнейшему совершенствованию. Ныне около буровых скважин необходимо иметь паровик и особых переменных рабочих для действия барабана и клапана желонки. От этого зависит не только увеличение ценности добычи, но и бо́льшая огнеопасность промыслов. Было бы желательно, чтобы приведен был в исполнение проект инженеров гг. Бари и Шухова, предлагающих производить выкачивание нефти при помощи сжатого воздуха, добываемого на центральной станции и разводимого по промыслам с помощью металлических труб. Сжатый воздух, работая на дне буровой скважины, может доставить почти непрерывную струю нефти без всякой почти работы на месте добычи. Центральная большая паровая машина сделает работы на промыслах менее, чем ныне, опасными в пожарном отношении. Сжатым же воздухом можно производить и буровые работы. Чрез

подобного рода устройство не только можно ожидать экономии в расходах добычи и устранения пожаров, которые могут истребить большие пространства, где находится масса горючей нефти, но, сверх того, указанный прием, если будет хорошо разработан и станет правильно действовать, непременно послужит к увеличению выхода нефти из буровых отверстий, т. е. к уменьшению расходов на новые бурения для добычи той же массы нефти. Это по двум причинам. Во-первых, потому, что богатые колодцы будут давать еще более, чем ныне, так как приток к ним нефти, очевидно (уровень не меняется при выкачивании) более, чем из них извлекают. Во-вторых, потому, что выкачивание тогда станет дешевым, а при этом можно будет с выгодою качать нефть из сравнительно бедных буровых скважин, дающих 200 и менее пудов нефти в сутки. Ныне такие колодцы не эксплоатируются, роют же новые для того, чтобы иметь тысячи пудов нефти в сутки, тогда только выгоды являются и при низких ценах нефти.

Если в Баку, при современных способах добычи, цена нефти, равная $1^1/_2$ коп. за пуд, не только в действительности существует, но и представляет даже некоторые выгоды, чего нет нигде в мире, то становится очевидною причина, по которой другие местности Кавказа, заведомо имеющие нефть, не расследуются тщательным образом и не эксплоатируются. Если даже допустить, как надобно думать на основании имеющихся данных, что в других местностях Кавказа, где есть нефть, ее количество и способы залегания одинаковы с американскими, то должно признать, что ценность нефти на месте добычи там будет превышать цену нефти в Баку, сложенную с ценою доставки сырой нефти от Баку до Черного моря, если эту доставку производить дешевейшим способом, т. е. при помощи сплошного нефтепровода. Расчеты этого сооружения и его эксплоатация, много раз в обществах и литературе обсуждавшиеся, показывают, что ценность перекачивания от Баку до Поти и Батума будет не более 10—11 коп., если масса перекачиваемой нефти ежегодно будет достигать 50 млн. пудов. Следовательно, на берегах Черного моря бакинская нефть, пройдя чрез нефтепровод, может стоить не более 12 коп. и вероятно, что ценность ее на берегу Черного моря не будет превосходить в ближайшее время 15 коп. за пуд. А за эти цены нельзя получить нефть на местах добычи ни в Америке, ни на Кубани, ни на Тереке и в тому подобных месторождениях. Следовательно, нет явного побуждения рисковать затратою больших капиталов на предприятие правильной эксплоатации других нефтяных местностей Кавказа, пока

имеются изобильные источники нефти в Баку; и ныне уже стало ясным, что совершенно напрасно и нерационально выставлять, как противовес вопросу о необходимости нефтепровода, — потребность производства правильных разведок на нефть в окрестностях берегов Черного моря. Следовательно, при обсуждении современного положения кавказской нефтяной промышленности, надобно иметь в виду в настоящее время исключительно одну бакинскую местность. Для других месторождений Кавказа придет свое время, когда в Баку наступит вздорожание нефти, зависящее или от признаков истощения, или от необходимости вести более глубокие, чем ныне, буровые работы, представляющие новые трудности и затрату новых крупных капиталов. До этого еще не дошло положение нефтяных дел в Баку, так как еще масса нефти громадна и добыча ее еще может значительно удешевиться. Это удешевление вероятнее и возможнее, чем вероятность и возможность найти другую нефтяную область такой силы, как бакинская.

Искать от этого добра другого — не соответствует ни старой народной поговорке, ни современному разуму дела. Его весь надо употреблять на то, чтобы открытое богатство разрабатывать умно, экономно и с наибольшею пользою для интересов как отдельных лиц, так и всей страны. Интересы частные, замешанные в бакинских делах, конечно, имеют свой вес и должны быть взяты во внимание, но так как эти интересы часто противоречивы (у добывателей с заводчиками, у заводчиков с торговцами, у действующих с желающими действовать и т. п.), то при решении правительственных мероприятий необходимо иметь преимущественно в виду лишь интересы всей страны, могущие быть в связи с нефтяными обстоятельствами. Бакинским деятелям нефтяного дела следует помнить, что не только вся деятельность их определяется теми условиями, в которые их ставит все положение страны, но и в частности, что промыслы принадлежат государству, сданы в бессрочную аренду и освобождены лишь волею правительства, имея в виду не одни выгоды одних тех, кто ныне живет в Баку около нефти, но ради пользы всей страны, ради удобства разработки естественных богатств покоренного края и ради доставления народу выгод, от нефти проистекающих, в виде дешевого освещения, выгодной торговли внутри и вне России и выгод свободного приложения труда к разработке естественных богатств России. Все это до сих пор выгоднее всего достигается в Баку, выгоднее, чем где-либо в мире, и, следовательно, в общих интересах лежат

вопросы, касающиеся широкого и разумного развития нефтяных дел в окрестностях Баку.

По вышеуказанным причинам, в дальнейшем изложении я буду иметь в виду исключительно современное положение нефтяного дела одних окрестностей Баку, а не других частей России.

Здесь на первом месте должно поставить уяснение вопроса об истощении бакинских окрестностей нефтью, потому что за последнее время этот вопрос, тесно связанный с судьбою всего дела и многих предприятий, был поднят многими бакинцами сперва в местной кавказской литературе, особенно благодаря статьям горного инженера г. Соколовского, состоявшего на службе по нефтяному делу г. Палашковского, и г. Старцева, бывшего местного чиновника. Вопрос об истощении перешел потом в ученые общества и в административные сферы Петербурга, благодаря инициативе Л. Э. Нобеля, главного деятеля крупнейшего нефтяного завода в Баку. Известно из примера Северо-Американских Штатов, что там усиленная эксплоатация обширных месторождений нефти длится всего лишь несколько лет, много-много что 6 или 7, а затем наступает так называемое истощение, проявляющееся в том, что исчезают прежде бывшие фонтаны и новые буровые скважины дают или один газ, или только воду, или воду с таким малым количеством нефти, что ее добыча едва окупается ее ценою и едва выгодна. Отсутствие нефти в истощенных местах не абсолютно. Там продолжают ее выкачивать, но новые деятельные бурения в истощенных местностях не производятся — за недостатком бывшей массы нефти. При истощении весь вопрос, конечно, не в выгодах деятелей (они зависят не от одной массы, но и от цены), а в убыли массы нефти. Для Северо-Американских Штатов все это ясно. Так, первоначально, в 60-х годах, местом добычи нефти в Америке служили окрестности Тайтусвиля, затем, когда здесь истощение стало ясным, в 70-х годах центр деятельности перешел в окрестности Паркера, местности, лежащей на сотню верст южнее, а в настоящее время, когда и в Паркере истощение стало явным, центром добычи служит Брадфорд и другие местности, лежащие в Нью-Иоркском Штате далеко на север не только от Паркера, но и от первоначальных мест добывания нефти в Америке.

Известно, что американская нефтяная промышленность служит во всех отношениях всеобщим образцом и дала толчок развитию нефтедобывания на Кавказе, равно как в Галиции, Валахии и других местностях. Но вот уже 10 лет

обширными буровыми работами эксплоатируется Балаханско-Сабунчинская площадь сравнительно очень малых размеров. Вся поверхность ныне эксплоатируемой местности как на Балаханско-Сабунчинской площади, так на Бейбате не превосходит 5 кв. верст, и по сих пор ни одного из истинных признаков истощения в этой местности не замечается. Лица, проповедующие наступление быстрого истощения нефти около Баку, выставляют три обстоятельства, дающие им повод или предсказывать быстрое истощение нефти в окрестностях Баку, или, по крайней мере, стращать этим близким истощением и чрез то парализовать энергию, необходимую для улучшения современных нефтяных дел в Баку, а именно: 1) В прежние годы буровые скважины приходилось проводить до глубины много что в 40—60 саж. и много из них давали в изобилии нефть, даже фонтанами, а в настоящее время приходится углубляться до глубины от 80 до 120 саж. 2) В былое время фонтаны были чрезвычайно часты; в настоящее же время они очень редки. 3) Многие из буровых скважин, долгое время изобиловавшие нефтью и дававшие ее весьма равномерно в течение многих лет, за последнее время стали давать много меньше нефти, а некоторые и совсем брошены за прекращением притока нефти. Признав даже полную справедливость этих трех положений, следует ясно видеть, что между ними и вопросом об истощении нет никакой точной связи.

Истощение местности нефтью предполагает определенную ее массу, залегающую в эксплоатируемых слоях земли и оттуда извлеченную почти до конца, а при этом и новые буровые скважины, равно как и прежде заложенные, должны беднеть, т. е. перестают давать нефть в количествах, прежде сего бывших обычными. Вследствие этого общее количество нефти, добываемой в местности, где замечается истощение, уменьшается, несмотря на увеличение числа буровых скважин и усиленное их выкачивание.

Этого основного признака истощения нефтяных местностей в окрестностях Баку совершенно не существует. Как выше упомянуто, добыча нефти ежегодно растет, и в текущем году, по сведениям, полученным от П. П. Семянникова и частью проверенным лично мною из расспросов на местах добычи, ежедневная добыча в весенние и летние месяцы была не менее 440 000 пудов (см. приложение [1]). Ничто не показывает, чтобы работы бурения и выкачивания за это время были значительно увеличены или улучшены, а также ничто не дает повода думать, что такая ежедневная

[1] См. примечание на стр. 695 этого тома. [*Прим. ред.*]

добыча не может продолжаться в течение круглого года, тем более, что имеющиеся данные о высоте стояния нефти в эксплоатируемых буровых скважинах показывают, что этот уровень за последние годы почти не изменился. А если так, то годовую производительность текущего года должно оценить, по крайней мере, в 140 млн. пудов нефти, и, следовательно, в текущем году общее количество добычи будет больше, чем было в прошлом году, и по крайней мере вдвое превзойдет количество добычи, бывшее еще три года тому назад. Если бы добыча действительно затруднилась начавшимся истощением, тогда бы должно было ждать повышения ценности нефти и заявлений о признаках истощения со стороны преимущественно нефтедобывателей, т. е. лиц, исключительно живущих на счет добычи нефти. В действительности же ничего этого нет, и заявления о признаках истощения идут преимущественно со стороны лиц, конечно заинтересованных в нефтяных делах, но не столько в добыче и сбыте сырой нефти, сколько в других частях сложной нефтяной промышленности.

Следовательно, в Баку нет основного признака истощения, т. е. убыли производительности.[1] Но для того, чтобы твердо уяснить вопрос об истощении, смущающий умы местных деятелей и парализирующий меры, необходимые для прочного улучшения современного положения нефтяных дел в Баку, необходимо остановиться на трех вышеуказанных обстоятельствах, приводимых как признаки истощения, и на тех очевидных условиях, которые отличают бакинское месторождение нефти от американского, над которым выработалось представление об истощении. К этим сторонам вопроса теперь и перейду.

1. Первоначально от персов еще доставшиеся нам нефтяные колодцы проникали на очень небольшую глубину и давали определенную массу нефти. В некоторых слоях данной местности колодцы давали более обильные выходы нефти, чем в других, более мелких или даже более глубоких, что вполне естественно связано с тем обстоятельством, что нефть в Баку, как и всюду, находится проникающею особые песчанистые слои или пласты, проницаемые нефтью, сверху же, а иногда и снизу огражденные слоями, плотными и влажными, нефти не пропускающими и ее запирающими. Первые буровые скважины были не глубоки и проникали те слои, которые были ранее того эксплоатированы, то есть питались

[1] Но и одна убыль производительности не может быть достаточным признаком истощения, потому что цена нефти может понизиться до того, что множество промыслов забросится.

нефтью, содержащеюся в слоях более глубоких. Почти единовременно на всей, ныне разрабатываемой, Балахано-Сабунчинской и Биби-Эйбатской площадях заложены были вскоре буровые скважины; они примерно на глубинах, не превосходящих 40 саженей, давали нефть. Эти первые буровые скважины, глубиною не выше 40 саженей, в среднем давали выходы не в пример меньшие, чем ныне эксплоатируемые колодцы. Первая скважина глубиною около 20 саженей дала лишь 700 пудов в сутки. А к 1877 г. было всего около 100 буровых; общая добыча с 1.8 млн., добывавшихся из давних колодцев, достигла 11 млн. пудов, что дает для буровых выход в среднем не более 300 пудов в сутки. Ныне же на каждую эксплоатируемую скважину приходится 430 000/150 — около 2800 пудов, а на все (т. е. эксплоатируемые и оставленные) имеющиеся 450 000/250 — около 1720 пудов, т. е. во много больше, чем было прежде. Многие из первых буровых скважин давали фонтаны, тогда как первые нефтеносные слои, проходимые при бурении, хотя и давали некоторое количество нефти, но фонтанов не образовали. Это совершенно понятно по существу дела, потому что нефтяные фонтаны зависят от давления газов, растворенных в нефти, а поверхностные нефтяные пласты не могли удержать в себе газов, составляющих основную причину образования фонтанов. Газы выходили из поверхностных слоев или чрез естественные трещины и скважины почвы, или чрез те колодцы, которые были уже в этих пластах заложены. Еще неизвестно по сих пор: имеем ли мы дело, при эксплоатации данного нефтеносного слоя, с тою массою нефти, которая когда-то давно, в геологические времена, была заключена в эти пласты, или же продолжается и поныне наполнение данных пластов вновь прибывающею из земной глубины нефтью, поднимающеюся или чрез возгонку, или по трещинам почвы чрез напор воды и газов, которые образуются вместе с нефтью и ее всегда сопутствуют. Но если даже допустить, что проникание нефтеносных слоев нефтью продолжается еще и ныне, необходимо признать, что такого рода прибыль нефти в данном пласте совершается очень медленно, по незаметно малым скважинам, а добыча буровыми отверстиями весьма усиленна, так что естественно прибывающая в пласты масса нефти может быть во много раз меньше той, которая извлекается буровыми скважинами. Поэтому данный пласт нефтеносных песков, при сколько либо продолжительной его эксплоатации, будет давать по истечении некоторого времени меньшее и меньшее количество нефти. Это не значит вовсе, что этот

пласт уже истощен нефтью, а все дело сводится лишь к уменьшению напора, заставляющего нефть приходить к скважинам и ясно выраженного в фонтанах. При уменьшении выхода нефти из буровых скважин, заложенных на известном уровне, естественным представляется стремление дойти до таких уровней или пластов, которые еще не тронуты и заключают в себе избыток нефти, газом насыщенной. Такие более глубокие пласты должны давать изобильные фонтаны не только вследствие того, что газ, в них заключающийся, замкнут более высоким слоем земли, но и вследствие еще того, что этому газу не дан выход при помощи заложенных в пласте буровых скважин. Таким образом в окрестностях Баку с течением времени пришлось перейти от сравнительно неглубоких буровых скважин первого времени к бурению на большую глубину, и в конце 70-х годов большинство скважин, очевидно, проникает уже в новые нефтеносные пласты, достигая до глубины примерно около 60 саженей. С этими новыми пластами должна была неизбежно произойти та же самая история, которую имели более верхние слои, но с тою существенною разницею, что чем дальше вглубь лежит разрабатываемый нефтеносный пласт, тем нефть из этого пласта будет менее тронута обычными, естественными, до эксплоатации действовавшими природными условиями. Поэтому, если существуют в глубине нефтеносные пласты, — они, по всей вероятности, будут обильнее, производительнее верхних пластов. Вопрос лишь в том, есть ли под эксплоатируемыми пластами нефти еще нижележащие нефтеносные пласты или нет их. Об истощении еще нечего говорить, когда в глубине пласты найдены, тем более, когда найденные богаче поверхностных. А в этом легко убедиться не только из среднего выхода прежних и современных скважин, но даже и по одним современным скважинам. Привожу числа г. Старцева («Бакинская нефтяная промышленность в 1886 г. в Баку», из «Бакинских Известий», стр. 12) для современных скважин Балаханской площади (без скважин г. Нобеля).

Из 43 скважин этой местности:

7	глубиною	от	25	до	40	саж	ежедневно	дают	среднее	1571 пуд.
7	„	„	40	„	50	„	„	„	„	3400 „
9	„	„	50	„	60	„	„	„	„	3400 „
13	„	„	60	„	70	„	„	„	„	3480 „
4	„	„	70	„	80	„	„	„	„	3200 „
2	„	„	80	„	90	„	„	„	„	5000 „

то есть с глубиною растет и производительность скважин Тот же результат дают и другие места бакинских окрестно-

стей. В них есть, существуют не только поверхностные пласты, нефть содержащие, но и на всей глубине до 120 саженей, куда до сих пор проникал бур. А нижние пласты, как и надо ждать, производительнее верхних. Первые глубины были малы, затем пошли глубже, но получили больше нефти, а потому углубление не стоит в связи с истощением. Буровые скважины, заложенные в конце 70-х годов и в начале 80-х, характеризуются тем, что дают многие и очень сильные фонтаны и весьма обильны массою нефти. Но сколько бы ни была велика масса нефти в данном пласте, все же, при усиленном извлечении многими буровыми скважинами нефти из данного пласта, с течением времени и этот пласт хотя не вполне истощится, будет давать меньшие условия не только для образования фонтанов, но и для выхода постоянной массы нефти.

За последнее время пришлось проникнуть еще в новые более глубокие нефтеносные пласты, так как многие новые буровые скважины доходят уже до глубины 100 и даже 120 саженей. Так как, однако, точной нивеллировки местности до сих пор еще не имеется, и она только в нынешнем году производится горными инженерами, то и нет возможности поныне сказать, на каком топографическом горизонте, или уровне, находятся низшие точки буровых отверстий последнего времени сравнительно с прежними. Нет также и полных геологических разведок; данные, получаемые в буровых скважинах о напластовании, также и по сих пор не сведены в общее целое, а потому нет возможности судить и о геологическом горизонте ныне эксплоатируемых пластов. Но однако несомненно, что ныне идут во всех отношениях глубже, чем прежде, но от этого дело добычи не страдает, а лишь выигрывает, потому что по природе дела весьма просто понимается необходимость с течением времени углубляться буровыми инструментами все дальше и дальше для получения желаемой массы нефти. Но при этом необходимо заметить, что большая дешевизна нефти в окрестностях Баку заставляет очень часто при буровых работах углубляться далее тех слоев, которые не только, несомненно, заключают нефть, но и дают ее в данной буровой скважине. Когда в буровой скважине уже получается нефть, очень часто дается распоряжение идти дальше вглубь для того, чтобы достигнуть более обильных выходов нефти. Контрактные условия, заключаемые хозяевами данного участка с лицами, производящими бурение, дают также повод к тому, чтобы проходить по возможности в наибольшую глубину, так как раз установленная вышка (деррик, или деревянная буровая башня, необходимая для

бурения) составляет единовременный расход лица, взявшего на себя работу бурения, а плата за буровую работу производится по футам или саженям глубины отверстия. Если в данном неглубоком слое будет находиться нефть, может быть выгода закрывать обсадными трубами этот приток нефти и идти глубже ради того, чтобы единовременный расход начала работы распределился на большую глубину. Я не хочу этим сказать, чтобы эти обстоятельства определяли потребность идти ныне в большую, чем прежде, глубину. Я желаю только указать на то, что кроме естественных условий, заставляющих проникать ныне в большую глубину, чем было прежде, есть сверх того и некоторые искусственные условия, заставляющие идти более глубоко, чем следует. Самым же важным обстоятельством в этом отношении должно считать большую дешевизну нефти. Основной крупный расход, не менее 10 000 руб., для заложения буровой скважины, может окупиться только тогда, когда извлекается масса нефти, если ее цена столь низка, как в Баку. От этого те массы нефти, которые находятся в слоях первоначально проходимых, остаются ныне почти без эксплоатации новыми колодцами и, однако, могут доставить еще сравнительно большие количества нефти. Доказательством этому служит между прочим буровая скважина, заложенная на промыслах г. Шибаева, купленных им в недавнее время от г. Челакаева и лежащих около 13-й группы (соучастников). Одна из скважин этого участка, доведенная до 64 саженей глубины, дает ныне ежедневно более 3000 пудов нефти, чего бы не могло быть, если бы верхние слои нефтеносных песков были истощены в довольно значительной мере. Эта скважина тем более примечательна, что она расположена среди промыслов давно эксплоатируемых, и большинство которых имеет скважины на гораздо большей глубине. На том же промысле имеется в работе скважина, дошедшая до глубины 90 саженей и еще не дающая нефти, хотя и обильно выделяющая газ. Здесь кстати высказать ту мысль, что большинство сведений о скважинах Балахано-Сабунчинской нефти показывает перепутанность пластов и их разорванность, так что, быть может, некоторые из нефтеносных слоев рассматриваемой площади не имеют большого и правильного простирания и падения, т. е. прерываются и перемешиваются в сравнительно небольшом пространстве.

Таким образом первый аргумент, приводимый многими лицами для указания признаков истощения, не может никоим образом служить точкою опоры для заключения о близости

истощения нефти в окрестностях Баку. Выставляется, однако, на вид многими лицами, рассматривавшими вопрос, то обстоятельство, что с увеличением глубины ценность бурения возрастет и при современной ценности нефти в Баку не может быть на некоторой глубине ведена выгодно эксплоатация. Это умозаключение, вследствие которого вопрос истощения переводится на вопрос ценности эксплоатации, приобретает свой истинный смысл, когда только заметим, что бакинские цены нефти определяются бакинскими условиями нахождения нефти и легкостью ее добычи. Когда же легкость прекратится и добыча будет затруднена, т. е. нефть станет дороже, тогда естественно неизбежно должна подняться и ее ценность. Если ныне проведение буровой скважины до глубины около 100 саженей составляет ценность около 10 000 руб., а длительность, судя по примерам правильно эксплоатируемых скважин, примем не менее 8 лет (тогда в большинстве случаев трубы портятся), то легко рассчесть, какой процент интереса и погашения придется на ежедневную добычу нефти. Вообразим себе, что ценность буровой скважины с проведением ее в более глубокие слои возрастет вдвое, и пусть длительность эксплоатации уменьшится вследствие большей глубины также вдвое, т. е. станет вместо 8 лет равною 4 годам,[1] тогда легко будет опять получить величину интереса и погашения, приходящегося на массу ежедневно добываемой нефти. Она будет, например, в 4 раза большею, чем ныне, но ценность нефти слагается не только из этой величины, но еще из ценности ежедневных расходов выкачивания и из ренты на землю, а также из интереса предпринимателя, а потому в результате получается и при новых условиях некоторая ценность, которая в указанных условиях будет все же далеко меньшею, чем ценность нефти в Америке или на Кубани, если количество добываемой нефти из данного числа буровых скважин и впредь будет столь же велико в Баку, как ныне. А ничто поныне не указывает на то, чтобы с увеличением глубины бурения масса добычи уменьшалась. Напротив того, естественные условия дела заставляют полагать, что с увеличением глубины нефтеносные слои, если они так же богаты нефтью, как верхние слои, будут давать нефть еще более в изобильном количестве, чем давали ее слои, лежащие ближе к поверхности. А так как глубина новых буровых скважин

[1] А надо заметить, судя по американским данным (находятся во 2-м приложении и в моем сочинении «Нефтяная промышленность» 1877) и по смыслу дела, что чем буровня глубже, тем, при равных прочих условиях, она длительнее.

и в настоящее время в окрестностях Баку не превышает еще 120 саженей и так как достигаемые слои оказываются еще более, чем верхние, богатыми нефтью, то необходимо заключить, что весьма далеко то время, когда ценность добычи нефти в окрестностях Баку достигнет той, которую имеет нефть в Американских Штатах. Большинство буровых отверстий, там проводимых для добычи нефти, достигает глубины 200 саж., и если трудность бурения в окрестностях Баку будет во много раз больше, чем в Америке, все же главным образом ценность нефти будет зависеть не от глубины бурения, а от массы получающейся нефти. Масса же нефти, средним числом доставляемая каждым буровым отверстием, в Баку во много раз больше, чем в Америке. Ценность бурения, конечно, входит своею величиною в определение цены нефти, но лишь ничтожною долею, если масса ежедневно извлекаемой нефти велика; но она ложится большею цифрою тогда, когда буровая скважина дает ежедневно лишь десятки или сотни пудов нефти, как это существует обыкновенно в Америке. Нефть там дорога,[1] а именно стоит ныне около 20 коп. за пуд у источников, не потому, что там роют глубоко, а потому, что нефти получают даже из глубоких колодцев мало. В Баку всего около 150 буровых действующих, а там более 24 000, то есть в 160 раз числом больше, а суточная производительность всех колодцев в Америке не бывала более 850 тыс. пудов, ныне же не более 500 тыс. пудов в день, а Баку дает в день за последние месяцы не менее 440 тыс. пудов. Количества эти близки уже к равенству. Близко уже время одинаковой производительности одного Баку со всей Америкой при столь громадном различии числа буровых скважин в этих местах. Цена нефти есть поэтому преимущественно результат производительности колодцев. В окрестностях же Баку во время моего там пребывания я не знал ни одной эксплоатируемой буровой скважины, которая бы давала менее 300 пудов нефти в день, большинство выкачиваемых колодцев доставляли более 1000 пудов ежедневно, а многие доставляли по 3, даже по 5 тысяч и более пудов нефти ежедневно, не говоря, конечно, о фонтанах, которые выбрасывают это количество нефти иногда в несколько минут, в которые им дают действовать. Так как число эксплоатируемых скважин ныне в окрестностях Баку не превосходит того числа

[1] Во 2-м приложении к этому отчету даны средние цены за бочку сырой нефти на месте добычи, вместе с другими данными современной американской нефтяной промышленности, взятыми из Stowel's Petroleum Reporter, 1886 г.

скважин, которые эксплоатировались 4 года и даже 10 лет тому назад, а масса добываемой нефти ныне по крайней мере в 3 раза больше, чем за 4 года тому назад, то и очевидно, что производительность колодцев за последние годы не убавилась, а даже увеличилась. Объяснение этому, как выше указано, должно искать, однако, не в одних условиях нефтяных пластов, ныне эксплоатируемых, а в улучшении тех приспособлений, которые употребляются для выкачивания, и в том, что цены нефти теперь низки и способы выкачивания сравнительно еще дороги. А потому в результате рассмотрения того обстоятельства, что ныне бурят глубже, чем бурили прежде, — очевидно, что в том обстоятельстве никоим образом нельзя видеть признака истощения бакинских окрестностей нефтью, а напротив того, видно, что эти места в глубинах заключают еще нетронутые запасы нефти в изобилии. До истощения будет еще далеко и тогда, когда пойдут до 200 саженей и встретят там нефть, уже по одному тому, что в верхних пластах останется еще много нефти, которою можно воспользоваться.

2. Подлежит большому сомнению справедливость того заключения, что за последнее время число нефтяных фонтанов уменьшается. В бытность свою в 1880 г. я мог собрать сведения о действовавших тогда 8 фонтанах. Три из них я сам видел; один на промысле г. Карасева был столь ничтожно мал, что к числу фонтанов, влияющих на массу добычи нефти, не мог быть относим. Ныне летом, в бытность мою в Баку, я собрал сведения о следующих фонтанах, из которых два я сам видел: два фонтана на промыслах Ротшильда (земля Лазарева); фонтан у Адамова на Маштагинской дороге; два фонтана у Цатурова — на земле соучастников и на Поповской; два фонтана у Нобеля — один около Шайтан-Базара, действующий уже два года, и другой в садах; фонтан у Будагова также на Шайтан-Базаре; и у Тагиева на Бейбате. Первый и последний из этих фонтанов я сам видел. Таким образом, и ныне имеется в действии 9 фонтанов. Глубина их бурения от 80 до 120 саженей. Должно очень сожалеть о том, что труды так называемой «фонтанной комиссии», образованной при первом съезде нефтепромышленников, до сих пор не явились в печати. И мне лично не удалось получить документы, собранные этою комиссиею. Они могли бы дать ответ положительный. По отношению к фонтанам должно заметить, что в прежнее время фонтанами чрезвычайно дорожили, а в настоящее время все солидные предприниматели боятся нефтяных фонтанов, потому что они производят во всей

эксплоатации промыслов такой переполох, с которым очень трудно справляться, и появление фонтанов ведет у нас (как и в Америке) к понижению ценности нефти, нарушающему всякие расчеты, могущие быть в предприятии. В былое время с фонтанами вовсе не умели справляться. В настоящее же время их умеют держать в руках, запирая массивными шлемами, направляющими струю нефти не вверх, а вдоль по направлению к канаве, отводящей нефть, и, сверх того, приделывают к шлему задвижки или краны, запирающие фонтан, когда им не желают пользоваться. Затем, отворяя задвижку, а иногда несколько раз подняв желонку, возбуждают их действие только тогда, когда приготовлены все средства для собирания массы нефти, фонтанами извергаемой. Прямое показание опыта утверждает в том, что во многих случаях небольшое расчищение отверстия буровой скважины дает фонтан, и ныне многие из предпринимателей остерегаются того, чтобы фонтан начал действовать самопроизвольно. Действующий фонтан, между прочим, сильно портит обсадные железные трубы буровых скважин. Сверх того, по отношению к фонтанам должно заметить, что с увеличением глубины бурения, вероятность фонтана, с одной стороны, возрастает, потому что глубокие слои нефтеносного песка труднее, чем верхние, теряют чрез трещины земли и просачивают тот газ, который фонтаны производит, а с другой стороны, с углублением буровых скважин вероятность фонтанов уменьшается, потому что упругость газов, растворенных в нефти, не превосходит известной нормы, обыкновенно 15 атмосфер; в редких только случаях упругость достигает до 20 атмосфер. Очевидно затем, что фонтаны будут получаться чаще в слоях, еще мало эксплоатируемых, следовательно, в тех нефтеносных слоях бакинских окрестностей, которые эксплоатируются уже много лет и находятся на глубинах от 40 до 80 саженей, получение фонтана весьма мало вероятно. Однако и здесь фонтаны возможны, если представить пласты разорванными и перепутанными, то есть если предположить, что часть нефти от разрыва и сдвига нефтеносных пластов осталась разобщенною от остальной массы пласта. На глубинах, уже ранее эксплоатированных, вероятность фонтанов становится малою, потому что газы, заключающиеся в пластах, находя выход чрез отдушины буровых скважин, должны уменьшать свое давление и, следовательно, не в состоянии будут попрежнему выбрасывать нефть на земную поверхность. Одним этим обстоятельством может уясниться, если бы оправдалось действительностью, то обстоятельство, выставленное как признак исто-

щения, что фонтаны стали редки. Если они редки при бурении ныне до 60—80 сажень, то при дальнейшем углублении они бывают столь же часто, как бывали прежде, а их сила может быть еще небывалою [1] именно потому, что они будут отвечать глубоким слоям.

3) Буровая скважина будет правильно действовать только тогда, когда от верху до низу все ее стенки (обсадные трубы) находятся в целости, в особенности заклепки, скрепляющие отдельные звенья трубы. Во многих условиях такая целость обсадных труб сама собою не может сохраняться несколько лет, и внимательный надзор за трубами обязателен для владельцев, желающих иметь правильный доход. Укажем несколько причин. На промыслах г. Мирзоева, в одной буровой скважине на некоторой глубине, трубы прямо оказались срезанными и ушедшими в сторону, что зависит, конечно, от движения пластов, находящихся на глубине. Новые трубы, которые были поставлены после углубления, также в последнее время оказались срезанными. При сколько-либо неаккуратной установке труб, то есть тогда, когда грунтовые воды и вода верхних пластов могут проникать по застенкам труб, они могут выгибаться, потому что около труб местами образуются пустоты, а во множестве обстоятельств трубы могут быть разрушаемы притекающею водою, несущею песок, и даже нефтью. Случайный разрыв веревки, на которой вытаскивается желонка,[2] ведет к падению желонки, а при ее вытаскивании часто портятся трубы скважины. Так что длительность каждой буровой скважины во всяком случае не беспредельна, а ограничена известным промежутком времени, зависящим от качества (толщины стенок) обсадных труб, от способа их установки, от свойства тех пластов, чрез которые скважина проникает, и от знания лиц, ведущих дело. Как велик период длительности наиболее тщательно устанавливаемых труб — сказать еще нельзя для окрестностей Баку, потому что время эксплоатации не довольно велико. Но не подлежит сомнению, что на некоторых промыслах, например у Бенкендорфа, и поныне (с надлежащим исправлением) действуют те самые скважины, которые были проведены в 1876 г., т. е. в течение 10 лет. Железо, которое ставили прежде для

---

[1] Это заключение, сделанное a priori, — за самое последнее время оправдалось тем, что в Баку в сентябре 1886 г. получены фонтаны еще небывалой силы, как будет сказано далее.

[2] Железные канаты надежнее, а веревки треплются и переедаются очень быстро, ремонт их составляет не малый расход эксплоатации.

обсадных труб, было тоньше, чем ныне. Способы заклепки не были так хороши, как ныне, и, сверх того, на одних промыслах за делом установки труб следят более внимательно, чем в других промыслах, а потому не мудрено, что на многих промыслах прежние буровые отверстия пришли в негодность и чрез это перестали давать нефть. Из первоначальных скважин (ранее 1876 г.), если не ошибаюсь, ни одна ныне не действует или оттого, что испортились трубки, или оттого, что нефть перестала притекать и во-время не позаботились об исправном состоянии скважин. Достаточно в самом деле, чтобы на некоторой глубине обсадные трубы дали отверстия, а чрез эти отверстия проникала в буровую скважину вода с песком, чтобы буровая скважина испортилась не оттого, чтобы слой, в котором она заложена, истощился нефтью, а по условиям, совершенно от этого не зависящим. Сверх этих, можно сказать, индивидуальных условий отдельных буровых скважин, надо принять во внимание и то обстоятельство, что нефть в данной буровой скважине, продолжительное время действующей, может притекать не иначе, как чрез длинный путь в слое песку нефтеносного пласта. Те скважины, чрез которые это притекание нефти совершается, могут подлежать естественному засорению. Слой будет еще богат нефтью, а данная скважина может представлять уменьшение количества добываемой нефти. Это относится не только к тем буровым скважинам, которые не выбрасывают песку вместе с нефтью, но также и к тем, которые выбрасывают вместе с нефтью большую или меньшую массу песка, как это замечается во многих буровых скважинах, в особенности же дающих фонтаны. Когда песок выбрасывается, около дна бурового отверстия должна образоваться пустота. Происходят обвалы, заползания и тому подобные перемещения, могущие запереть те ходы, при помощи которых к данной буровой скважине приходила нефть, и, следовательно, нефтеносный слой может заключать еще массу нефти, а данная буровая скважина будет представлять или уменьшение, или полное прекращение добычи нефти. Следовательно и с этой стороны — связи прекращения давно действующих буровых скважин с вопросом об истощении не существует. В самом деле, скважины, заложенные рядом с теми, которые прекратили или сильно уменьшили добычу, очень часто дают, как это замечается во многих местах, обильные выходы нефти, даже большие, чем те бывшие выходы, которые приводятся в доказательство начинающегося истощения. Можно даже удивляться тому постоянству, которое до сих пор имеют многие скважины окрестно-

стей Баку. Пример промыслов Бенкендорфа, который рассматривается мною в третьем приложении, ясно это показывает.

Таким образом три главных признака истощения нефти в окрестностях Баку не должны быть рассматриваемы как доказательные и не могут никак служить аргументами в пользу мнения о начинающемся истощении нефти в Баку. За их устранением, остается один аргумент в пользу мнения о близком истощении нефти в Баку — это параллелизм бакинских месторождений с американскими. Там истощение наступает после 6 лет, а бакинская местность эксплоатируется уже большее время, следовательно, надобно и здесь ждать того же, т. е. истощения. С этим аргументом приходится считаться, если не вникнуть в те коренные различия, которые представляет бакинское месторождение с американским. Не входя в подробности этого сличения, я перечислю те коренные различия, которые бросаются в глаза при сколько-нибудь внимательном изучении предмета и особенно при личном знакомстве с условиями обоих названных месторождений нефти.

В Америке нефть залегает в образованиях древних, именно девонских, т. е. геологически от нашей эпохи отдаленных, и под нашими современными наносными пластами в очень глубоких пластах земли. Каковы бы ни были условия образования нефти, во всяком случае необходимо признать, что эти условия существовали там в геологически весьма давние времена. Продолжения существования там условий для нефтеобразований с тех пор и до настоящего времени — предполагать нет никакого ни основания, ни повода. Нет ни одного внешнего признака, который бы позволял это допустить. А нефть в те девонские пласты пришла все-таки несомненно позже их происхождения или отложения среди вод, потому что в воде нефть всплывает и, придя в прикосновение с воздухом, испаряется и окисляется, оставляя смолы (кир, асфальт). Пришла же нефть снизу, а не сверху, потому что сверху вода была во все геологические эпохи или как море, или как атмосферная вода. Среди же самих пластов нет материала, из которого могла бы нефть произойти. Были, значит, условия образования нефти в глубине земной в эпоху позже девонской, и всего вероятнее думать, что эти условия связаны с подъемом кряжа Аллеганских гор, тем более, что нефтяная область Америки тянется в направлении, параллельном с направлением этих гор. А несомненно, что они образовались в эпоху очень давнюю, в геологическом смысле от нашей очень далекую. И все те причины во внутренности земной, которые это поднятие произвели, давно очевидно уже перестали действо-

вать, а потому нефтеобразование там давно кончилось. Добываемая нефть есть там результат процесса, давно прекратившегося, и только благоприятные условия (непроницаемость для нефти и газов) сверху лежащих и вообще окружающих пластов дали возможность этой нефти сохраниться в песчаных слоях до наших дней.

Совершенно иное можно и даже должно сказать о нефти окрестностей Баку. Здесь она залегает в сравнительно новых третичных геологических образованиях. Время нефтеобразований здесь, значит, должно быть близким к нашему времени, и нет повода думать, что условия нефтеобразования не продолжают существовать еще и ныне. Даже есть на то признаки, но только не в виде из земли выделяющихся горючих газов, которые будут везде там, где находится нефть, а следовательно, будут и там, где находится нефть в древних пластах. Указателем еще не угасшего процесса образования гор и нефти, с ними связанной по происхождению, — служит особенно то, что в окрестностях Баку, как раз на грани Балахано-Сабунчинской площади, равно как и Б[иби-] Эйбатской, лежат еще ныне действующие грязные вулканы. Каково бы ни было их происхождение, во всяком случае они несомненно представляют ряд трещин или скважин, идущих в глубину земли. Что эти отверстия или трещины, по которым ползет грязь, выбрасываемая этими вулканами, находятся в соответствии с трещинами, нефть проводящими из глубины земли, или путями, по которым добирается снизу вверх нефть, из глубины в нефтеносные пласты и на земную поверхность, — видно уже из того, что во время действия грязных вулканов выделяющаяся грязь несет с собою пузыри горючего газа, такого же, как и выделяемый нефтяным пластом, а также захватывает с собою и капли нефти, превращающиеся в кировые отложения, окружающие грязные вулканы бакинских окрестностей. Кир же составляет, несомненно, окислившийся и испарившийся остаток нефти. Хотя многие из грязных вулканов, соседних с Балаханскою площадью, ныне давно слабо работают или почти не действуют, но один из этих вулканов, а именно Кейрики, еще в прошлом 1885 г. изверг из себя громадную массу грязи, совершенно свежие потоки которой я имел случай сам видеть, посетив эту местность вместе с г. Соколовским. Повторим, что ни в Америке, ни в Баку не найдено ни разу в нефтеносных пластах материалов, могущих дать нефть. Нет ни малейшего основания допустить возможность образования нефти на земной поверхности и, следовательно, необходимо признать, что нефть об-

разуется на больших земных глубинах и проникает в нефтеносные пласты, поступая по трещинам ниже лежащих пластов. Эти свободные трещины или отверстия уже давно, вероятно, закрылись или заползли в местностях таких, как американские, где нет признаков продолжающегося нефтеобразования. В окрестностях же Баку, несомненно, из больших глубин идут трещины, которых явные отверстия на земной поверхности имеются в виде грязных вулканов, еще ныне продолжающих действовать; и если поставить в связи условия нефтеобразований с условиями появлений грязных вулканов, то, допустив, что и в Северо-Американских Штатах когда-то были грязные вулканы, действовавшие вместе с условиями для нефтеобразований, ныне необходимо признать, так как грязных вулканов там нет, что они стерлись и водою смыты, а в окрестностях Баку, очевидно, они еще продолжают действовать. Продолжающаяся подземная деятельность бакинских окрестностей выражается также в тех землетрясениях, которым столь часто подвергаются соседние с Баку, близ Шемахи лежащие места. А землетрясения, конечно, зависят от обвалов, обвалы же от пустот, а пустоты и суть пути сообщения и нефтепроводы от области земной внутренности к ее поверхности. Внутренность земли несомненно тепла или даже раскалена, а нефть летуча, и вот идет по трещинам перегонка: нутрь земная дает поры, а поверхность земли, как более наружная ее часть, служит охладником, нефтеносные пласты — приемником этой гонки, идущей, как и заводская гонка нефти, с перегретым водяным паром. Я не хочу высказать полной уверенности в несомненности связи грязных вулканов с нефтеобразованием. Но вероятность такого заключения, которого не был чужд известный знаток Кавказа, покойный академик Абих, мне представляется чрезвычайно ясною. Так как гипотеза происхождения нефти, предложенная мною в 1877 году (в сочинении «Нефтяная промышленность Америки и Кавказа», 1877 г., и Revue scientifique, за 1878 г.), явно выражает эту связь, то и немудрено, что маститый геолог Кавказа выразил склонность признать ее, и потому изложил ее почти в подстрочном переводе в трудах венского геологического института (Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt, Bd 29, S 165). Профессор Иностранцев в своем курсе геологии также склоняется к признанию того способа происхождения нефти, который мною выставляется как одна из возможных в этом деле гипотез. Допуская возгонку нефти с водяным паром как средство, которым она переносится к земной поверхности, легко видеть и связь нефтеобразова-

ния с грязными вулканами. Нефть и пар воды, идя сперва вместе, находясь оба под сильным давлением, сгущаются около холодных пластов земной поверхности с неодинаковою быстротою. Нефть сгущается первая, и ее тяжелые части растворяют как легкие погоны, так и газы, образовавшиеся вместе с нефтью, а водяной пар находит дальнейший выход, потому что водою смачиваются всякие пласты земли, и вот, можно думать, такая-то вода, теплая и под напором снизу сильного давления, выходит местами на земную поверхность в виде грязных вулканов. Это, конечно, гипотеза, но гипотезы неизбежны в деле от нас сокрытом, и, составляя свои гипотезы, я не стремлюсь уверить в них, ожидая от будущих наблюдений подтверждения или опровержения. Но замечу уже здесь, что высказанная теперь мною гипотеза объясняет и степень сходства и степень различия бакинских и американских месторождений нефти. Одна нефть нова, другая стара. Во всяком случае, грязные вулканы, соседние с нефтяною местностью в окрестностях Баку, не повторяются в Северо-Американских Штатах в местностях, содержащих нефть. Не повторяется и другое обстоятельство, а именно — близость моря. А между соленою водою морей и нефтью несомненно имеется еще ныне неясная связь, которую, однако, можно считать несомненною по тому факту, что в Америке и в Баку (да кажется и всюду) с нефтью выходит вода всегда именно соленая, морской подобная. Да и по той гипотезе образования нефти, которую я высказал в своей книге о нефтяной промышленности и которая родилась во мне после посещения американских месторождений нефти, эту связь ждать должно. Несомненно то, что как в окрестностях Баку, так и в Северо-Американских Штатах, так и повсюду, сколько мне известно,— везде, где находится нефть и где она извлекается непосредственно из глубоких пластов земли, вместе с нефтью выкачивается большее или меньшее количество соленой воды, имеющей сходство с водою морей, с тем только коренным отличием, что сернокислых солей в этих водах не находится или находится меньше, чем в морской воде. Эта последняя особенность достаточно понимается из того обстоятельства, что нефть представляет собою вещество, восстановляющее или отнимающее при нагревании кислород от веществ, его содержащих. Сернокислые же соли морской воды заключают много кислорода, способного отделяться при действии веществ, кислород отнимающих, подобных нефти. Результатом такого отнятия кислорода от сернокислых солей должны быть сернистые металлы, а они должны давать в присутствии воды

и соединений железа — всюду в земле находящихся — сероводород и сернистое железо, которые в окрестностях Баку в самом деле встречаются в изобилии. Сероводород и дает сернистые соединения, нефтью содержимые. Около грязного вулкана Кирмаки мне самому, вместе с г. Соколовским, пришлось не только видеть источник воды, весьма богатой сероводородом, но и собрать сернистое железо черного цвета, новообразованное из материалов, доставляемых грязным вулканом. На воздухе оно легко окисляется. Таким образом связь морской или соленой воды с нефтью и грязными вулканами, мне кажется, не подлежа никакому сомнению, ясно понимается. Окрестности тех местностей, где находится нефть в Северо-Американских Штатах, не представляют никаких особенностей против других, соседних частей материка. Они покрыты древесною и всякою другою растительностью, заключают пресные воды, словом не представляют никаких внешних признаков содержания массы соли в почве. Если там соль была, она уже давным давно вымыта. Не таковы окрестности Баку. Море здесь совсем близко. Биби-Эйбатская нефтеносная площадь лежит прямо на берегу морском, а Балахано-Сабунчинская на расстоянии десятка верст от берега моря, и на этом пространстве имеются всюду рассеянные соленые озера, когда-то дававшие массу соли для местного потребления. Балахано-Сабунчинская нефтяная площадь расположена на север от Баку в том перехвате Апшеронского полуострова, где он имеет всего около 20 верст ширины с севера на юг, и лежит именно на высшей точке этого перехвата. Если трещины есть под землей, — а они есть, судя по грязным вулканам, — морской воде не далеко проникать в них с обеих сторон. Вся вода, собирающаяся в озера около нефтяной площади Баку, имеет солоноватый вкус и прямо показывает еще, что недавно местность была вся проникнута морскою водою и соль здесь еще не успела вымыться. Да и весь облик той нефтеносной местности, которая лежит около Баку, от солености почвы совсем иной, чем американских нефтяных местностей. Растительности нет или почти нет. Деревья с трудом разводятся. Страна представляется пустынною, голою и выжженною от недостатка пресной воды, а почва — как и следует быть свежей — весьма плодородна по своему составу.

Таким образом, есть много существенных различий в условиях местонахождения нефти в Американских Штатах и в окрестностях Баку. Различие в составе нефти этих двух местностей находится, конечно, в тесной связи с различием ука-

занных обстоятельств. Это различие известно, много обсуждалось и на нем нет надобности останавливаться далее, чтобы ясно видеть то различие, которое я выставляю. Оно понятно, если эпохи нефтеобразования признать различными. Давно — геологически — происшедшая американская нефть должна была встречать внутри земли иные слои, чем те, которые недавно или еще ныне образующаяся встречает, и оттого различен в частностях состав нашей и американской нефти.

Итак, хотя способы происхождения нашей и американской нефти одинаковы, есть много поводов думать, что нефтеобразование в Америке кончено давно, а у нас или недавно, или еще и ныне совершаться продолжает. Следовательно, по примеру Америки нельзя судить о Баку в отношении вопроса об истощении. Конечно можно сделать гипотезу о близком истощении нефти и в Баку, и эта гипотеза будет опираться на пример Американских Штатов. Но такое предположение не должно быть считаемо за несомненно верное. Писавши о нефтяном деле в 1877 г., я сам указывал на возможность истощения бакинского месторождения столь же быструю, как в Америке, но действительность разубеждает в этом, и рядом с предположением о возможности истощения можно сделать предположение другого рода, основываясь на сумме данных, относящихся к бакинскому месторождению нефти, а именно — можно предположить даже, что и ныне в окрестностях Баку в подземных глубинах продолжается образование нефти и эта вновь образующаяся нефть восходит с водою, проникающей глубокие слои земли, или приходит к верхним пластам земли в виде паров, проникающих чрез трещины, несомненно имеющиеся в подземных глубинах, а затем скопляется в нефтеносных песках. Существование этих трещин видно не только из грязных вулканов, но и из оседаний и землетрясений почвы в местностях, соседних с Баку. Если гипотеза о продолжающемся образовании нефти и не может быть подтверждаема вескими доказательствами, то и гипотеза о параллелизме срока истощения в бакинской местности с американской также лишена сколько-нибудь прочных доказательств, потому что по составу, по длительности, по массе, сосредоточенной в небольшом месте, и по всем окружающим признакам — различие громадно. А потому в результате вопрос об истощении оказывается открытым, то есть от действительных явлений, имеющих совершиться впредь в окрестностях Баку, нужно ждать ответа на вопрос о том, подлежит ли в окрестностях Баку эксплоатации только та нефть, которая когда-то в геологические времена заключена

в нефтеносных слоях, или эксплоатируется, быть может, и та нефть, которая восходит и ныне из глубины земной в доступные пласты. Если это последнее предположение справедливо, то должно ждать такой эпохи эксплоатации нефти в окрестностях Баку, в которую масса извлекаемой ежегодно нефти будет равняться массе ее, прибывающей из земных глубин, а истощения можно страшиться лишь тогда, когда землетрясения или другие внутренние причины, действующие в глубине Апшеронского полуострова, закроют ходы, по которым изнутри земли поступают на земную поверхность массы нефти. Но если говорить не о возможной действительности, а только об абстрактной беспредельности, то в ее смысле и нефть, вновь притекающая, истощима, потому что в массе земли имеется, конечно, лишь ограниченная масса углеродистых веществ, дающих нефть, считать ли их за остатки организмов, как думают многие, или за углеродистое железо, как принято в моей гипотезе нефтеобразования. Во всяком случае, бакинское месторождение нефти останется на долгое время беспримерным случаем нахождения громадной массы нефти на сравнительно небольшом клочке земли. До сих пор извлечено из окрестностей Баку около 600 млн. пудов нефти, а в эксплоатации находится не более 4 кв. верст, или 400 десятин, что составляет таким образом на каждую десятину нефтеносной земли около 1½ млн. пудов уже извлеченной нефти. Масса нефти, извлекаемой в Америке из местностей такого же размера, во много сот раз меньше бакинской, и в этом обстоятельстве должно искать ответа на множество вопросов, рождающихся при сличении американских месторождений с бакинскими. В особенности же в этом лежит ответ на вопрос о причине столь значительного различия в ценности сырой нефти в Америке и в окрестностях Баку. Американская нефтеносная площадь, в северо-восточном своем направлении, параллельном с Аллеганскими горами, тянется по крайней мере на 200 верст, имея ширину около 40 верст.

Прежде чем перейти к изложению других сторон современного положения нефтяных дел в Баку, я считаю не излишним вкратце указать те причины, по которым должно заключить, что ныне в Баку еще не может быть речи об истощении:

1. Добыча ведется на малой площади и ежегодно возрастает. Так в 1880 году 30 млн. пудов, в 1882 около 50, в 1884 г. 72 млн. пудов, в 1885 г. 115 млн. пудов, а в этом году добывают в пропорции не менее 140 млн. пудов, а вероятно добыча будет превосходить 170 млн. пудов.

2. Хотя с течением времени бурение углубляют, но и на новых глубинах нефть находят, и даже глубокие бурения новейшего времени и в среднем, и в отдельных экземплярах оказываются производительнее более старых и мелких.

3. Верхние нефтеносные слои бакинских окрестностей содержат еще громадную массу нефти и их часто проходят лишь потому, что ищут богатейших выходов, а низкая цена нефти не позволяет извлекать ее в тех случаях, когда выходы не достигают нескольких сот пудов в день. Новая буровая (на 64 саж.) г. Шибаева показывает, давая в день более 3000 пудов, что в верхних пластах еще масса нефти не тронута, хотя газы уже выпущены.

4. Фонтаны ныне не реже, чем прежде были, и даже производительнее, и давление газа во многих выше, чем наблюдалось прежде.

5. При исправном содержании и поправке скважин многие дают ныне столько же или даже более, чем прежде, что особенно видно на промыслах г. Бенкендорфа и Муромцева, где при прежнем числе скважин добыча за последние годы возросла с 2 млн. пудов до 6. А глубина этих скважин 40, 50 и 60 саж. В Америке же роют до 200 и 300 саж. глубины все буровые.

6. Так как по составу нефти и по многим другим обстоятельствам бакинская нефть резко отличается от американской, то нет повода думать, что краткосрочность американских месторождений повторится и в Баку.

7. Так как способ образования нефти в недрах земли подлинно неизвестен, а в Баку замечается беспримерное в мире обилие нефти и признаки продолжающихся подземных изменений, то имеется повод думать, что нефтеобразование в бакинской местности еще не прекратилось.

Выставлю на вид также тот факт, что за самое последнее время суточная добыча нефти в Баку из 150 буровых скважин приравнивается ежедневной добыче нефти в Америке из 24 000 буровых скважин. Там разрабатываемая на нефть площадь громадна, здесь очень мала, да и ныне только часть несомненно нефтеносных земель эксплоатируется. Многие участки земли, как на Балахано-Сабунчинской площади, так и на Б[иби-]Эйбатской, судя по их положению, несомненно дадут нефть, если будут переданы в руки лиц, занимающихся добычею нефти. Ныне же значительная часть этих участков принадлежит казне и не сдается ни в продажу, ни в аренду. Другие участки, находясь в общинном пользовании соседних деревень, принадлежат к числу спорных или

с частными владельцами, или с казною. Третьи из ныне неразрабатываемых, наверно нефтеносных, земель бакинских окрестностей принадлежат двум крупным фирмам нефтедобывателей: гг. Мирзоеву и Кокореву, которые ведут добычу лишь на очень малой площади принадлежащей им земли. Причина этого последнего обстоятельства состоит отчасти в том, что владельцы не располагают свободным капиталом, необходимым для эксплоатации больших площадей, отчасти же в том, что и по сих пор в нашей нефтяной промышленности еще не установилось твердых воззрений, которые одни могут служить поводом к затратам на большие предприятия. Все ожидают тех или других мероприятий, которые могут подорвать интересы значительных капиталов, которые необходимо затратить на нефтяные дела, чтобы довести их до тех размеров, к каким они способны в окрестностях Баку. Ближайшим же поводом к тому, что множество земель, несомненно нефтеносных, в окрестностях Баку еще вовсе не эксплоатируются, служит несомненно низкая цена, существующая на нефть. Хотя многие из мелких владельцев нефтеносных земель ведут с немалою выгодою свои дела, сбывая сырую нефть по ценам от 1½ до 3 коп. за пуд, но для владельцев больших участков нефтеносных земель еще и поныне не имеется правильного исхода, особенно потому, что и по сих пор не существует в Баку правильного разделения предприятий добычи нефти от ее переработки, и заводчики, перерабатывающие нефть, стремятся сделаться и делаются владельцами нефтеносных участков. Не только фирма братьев Нобель, но и другие большие фирмы скупают земли и стараются пользоваться прежде всего нефтью, добытою на собственных землях. Таковы, например, фирмы: гг. Шибаева, Дебура, Ротшильда (бывшая Палашковского) и другие. Единовременное занятие двумя столь разнородными делами, как добыча нефти и ее переработка, составляют крупное зло нашей нефтяной промышленности, оставшееся от прежнего времени и составляющее подражание двум первым фирмам, установившим наши нефтяные дела в Баку, гг. Мирзоеву и Кокореву. Тогда, в 60—65 годах, когда они зачинали дело, иначе поступать было невозможно, теперь возможность уже есть, но много есть еще лиц, которые не могут остановиться в расширении круга своих операций с нефтью и становятся по прежнему сразу и добывателями нефти, и заводчиками, и возчиками, и складчиками, и торговцами. На всю сложность этих операций никакому предприятию не разорваться. А от этого зависит много неудач. Особенно поразительно, что та-

кие новые и обширные предприятия, как компании г. Нобель или г. Шибаева, впали в указанную ошибку. Не подлежит для меня сомнению, что фирма братьев Нобель, превосходно устроившая перевозочные средства на массу нефтяных продуктов,[1] имела бы непременные и большие барыши, если бы сосредоточилась на деле перевозки, которая сама по себе все еще подлежит дальнейшему улучшению и представляет множество трудностей, даже без связи со всеми остальными нефтяными отраслями. Очевидно, что предприниматели, разбросавшиеся на многие сложные операции, хотя бы и хорошо задуманные, будут нести от выполнения подробностей недочеты, которые легко исчезли бы, если бы все внимание было посвящено одной определенной области из нефтяных дел. Но необходимо иметь в виду, что мало-помалу и в этом отношении дело улучшается. Некоторые из владельцев нефтяных участков или вовсе не заводчики, или хотя имеют заводы, но на них дел не ведут, довольствуясь лишь продажею своей нефти; таковы, например, г. Лианозов и г. Бенкендорф. Другие, например г. Меркульев, товарищество «Нефть» и др., заняты лишь перевозкою. С другой стороны, существуют уже многие нефтяные заводы в Баку, покупающие нефть или получающие ее для переработки от владельцев нефтяных земель и вовсе не имеющие дела с добычею нефти. В таких специальных и чистых формах промышленности должно видеть будущий успех дела и залог его правильного развития, потому что лишь при таком распределении труда возможно сосредоточить внимание владельца на правильном ходе всех подробностей своего дела. Действительность современного положения дела указывает на то, что такое соображение оправдывается. Все почти лица этой категории: отдельные перевозчики, лица, лишь владеющие нефтяными землями, лица, занятые одною добычею нефти, и мелкие заводчики — только перегоняющие и очищающие — выносят и современное положение дел, причем умеют находить барыш, конечно, если сами находятся у дела, а не довольствуются одним распоряжением издали и планами больших афер. Приведу примеры. Фирма гг. Бенкендорфа, Муромцева и комп. успевает продавать всю свою нефть, ведет дела на промыслах образ-

---

[1] Ей принадлежат на одном Каспийском море 11 шкун (Спиноза, Сократ, Дарвин, Линней, Коран, Талмуд, Моисей, Магомет, Брама, Будда и Зороастр), вмещающих от 45 до 50 тыс. пудов (только две последние из названных шкун емкостью меньше, а именно 35 и 25 тыс.) нефтяного груза, так что она одна может вывезти в навигацию более 16 млн. пудов нефтяных грузов.

цовым образом и, несмотря на низкие цены нефти, получает правильный и не малый доход от своего участка нефтеносных земель. С другой стороны, мелкие заводчики, вовсе не имеющие дела с добычею сырой нефти, очевидно развиваются, совершенствуются и богатеют, хотя положение торговых дел с главным продуктом заводов, то есть керосином, вовсе нельзя назвать блестящим. В последнее время имеются два очевидных тому доказательства. Во-первых, многие фирмы, ведущие торговлю керосином, имеющие свои нефтяные земли (например г. Лианозов) и даже часто свои керосиновые заводы (Бакинское нефтяное общество, т. е. г. Кокорев), отдают если не всю, то значительную часть своей нефти этим мелким заводчикам для переделки, доставляя на пуд керосина 3½ пуда нефти, платя за переделку определенную плату (от 5 до 8 коп.) и оставляя в пользу заводчика остатки, получаемые после отгона керосина. Не только фирмы Кокорева, Шибаева и Ротшильда прибегают к такой операции, очевидно представляющей свои выгоды, но подобное стремление замечается и у других крупных фирм. При этом, конечно, керосин принимается с контролем его качеств, но заметим, что операция отдачи иногда производится только для того, чтобы иметь от мелкого завода право отправки по железной дороге, потому что вагоны ее распределяются между заводчиками, как далее будет объяснено. С другой стороны, многие мелкие заводы, как показывает исследование керосина, отправляемого прямым сообщением по Волге и в Батум, доставляют в настоящее время керосин самого высокого качества, превосходящий во всех отношениях продукты, которые доставляются крупнейшими фирмами. Ветеран бакинской нефтяной промышленности В. Е. Эйхлер, занимающийся испытанием керосинов, доставляемых для прямого сообщения, прямо утверждает, что высшие сорты керосина доставляются мелкими заводами. Он назвал мне завод г. Худавердиева, как такой, который доставляет, по его наблюдениям, керосин самого высокого качества, не только по отношению безопасности, то есть с высокой температурой вспышки, но и по отношению к тщательности очищения, бесцветности и отличного горения в лампах. Что касается до температуры вспышки, то керосины мелких заводчиков оказываются очень часто лучше керосина большинства крупных заводчиков. Это определяется тем, что мелкие ведут гонку преимущественно летом, в навигацию, да притом и очень экономно тратят воду для холодильников, а оттого все огнеопаснейшие части нефти (бензины) не сгущаются и в керосин не входят. Так как обыкновенно по-

лагается, что мелкие бакинские заводы готовят очень опасный и вообще худой керосин, то, убедившись на месте в противном, я привожу ему объяснение, согласное с соображениями, которые должно иметь в виду, обсуждая современное состояние бакинской нефтяной промышленности. Известно, что, начавшись в 60-х годах, промышленность эта стремилась к тому, чтобы добыть из нефти продукт, сходственный, во-первых, с тем фотогеном, который употреблялся в 50-х годах для освещения в лампах и добывался из богхеда, торфа и т. п., а во-вторых, с тем американским керосином, который в то время стал входить уже во всемирное употребление. По этой причине из бакинской нефти стали отгонять только не более как ¼ или много ⅓ содержащихся в ней углеводородов, а остальную часть нефти или прямо истребляли, или затем стали применять как топливо. Таким образом вся переработка нефти на керосин состоит в ее единичной перегонке, совершаемой в простых железных кубах. В дестиллате получается керосин, а остаток выпускается непосредственно из куба и служит самостоятельным товаром, не подлежащим дальнейшей разработке. Дестиллат же подвергается очищению, состоящему во взбалтывании с серною кислотою, а затем с раствором едкого натра. Серная кислота прежде приходила в Баку с волжских заводов. В настоящее же время у всех бакинских заводчиков имеется в распоряжении хорошо приготовленная местная кислота с заводов гг. Нобеля и Шибаева. Едкий натр привозится из-за границы. Одна и та же нефть, один и тот же, по существу, способ перегонки, одни и те же материалы и способы для очищения имеются таким образом в распоряжении как крупных, так и мелких заводчиков. Но у крупных все операции ведутся в больших размерах, у малых — в ограниченных. У первых — чрез посредство служащих лиц, у вторых — самими хозяевами или под их надзором мастерами, на крупных заводах обучившимися. Операции же, необходимые здесь в самом деле, просты и так уже известны всем, занимающимся этим делом, что не требуют никакой особой технической подготовки. Знания, в строгом смысле, т. е. сознательного распоряжения обстоятельствами, — не требуется при таком ведении заводского дела, нужны лишь механический труд, внимательность и кое-какой навык. Достаточно присмотреться к делу раз, для того, чтобы, ведя его аккуратно, получить отличный продукт. Внимательность мелкого хозяина к каждому мелкому обстоятельству его завода ведет к тому, что при соперничестве или выгодной цене, а в особенности

тогда, когда предвидится контроль, мелкий владелец имеет гораздо большую возможность доставить наилучший товар, чем крупный заводчик. Крупный завод гонит массу нефти разом, и на нем часто нет возможности уследить за правильностью распределения погонов, и кроме того рассчитывает расход материалов до большой тщательности, и эта экономия в очистительных материалах, т. е. в серной кислоте и едком натре, ведет нередко к тому, что часть товара, поступающая в общие резервуары фирмы, выходит хуже остальной массы и портит валовое, среднее достоинство продукта; тогда как на малом заводе сам хозяин следит за каждою операциею и имеет полную возможность при случайностях перегонки или очищения испорченную долю не выпустить для сдачи в «прямое сообщение», т. е. не подвергнуть контролю. Если в остальных частях предприятия крупные фирмы пошли далее и вперед против мелких фирм, то в основном деле переработки нефти на керосин крупные фирмы действуют совершенно точно так же, как и мелкие, а у этих последних есть свои преимущества, выражающиеся не только в достоинстве полученного продукта, но и в ценности переделки. Крупным заводчикам в Баку нередко переделка обходится дороже, чем мелким заводчикам, чему явным доказательством служит то обстоятельство, что крупные заводчики отдают мелким свою нефть, сокращая нередко производство на своих заводах. Таким образом в настоящее время становится очевидным, что при крайней простоте нефтяной переработки, существующей в Баку, мелкие заводы могут существовать рядом с крупными и доставлять товар не хуже крупных заводов, даже лучше и дешевле их. Дешевизна зависит от отсутствия расходов общей администрации, поглощающей на крупных заводах большую долю возможных барышей. На малом заводе хозяин довольствуется доходом, равным плате приказчику или технику большого завода. Оттого и выходит, что малые заводы могут продавать керосин дешевле крупных, а потому мелкие заводы заслуживают особого внимания и из них надо ждать выработку того желательного типа бакинских заводчиков, который станет всю нефть переделывать в товары. Если будет образец — они ему подражать станут и доведут соревнованием и вниманием производимые товары до желаемой дешевизны совершенства — если будет контроль.

Но так как действительность современного положения нефтяных дел в Баку показывает, что добыча нефти и ее переделка сосредоточиваются очень часто в руках одних и тех же лиц, то интересы, совершенно самостоятельные, неф-

тедобывателей и керосинозаводчиков на практике перемешиваются и путают понятия до чрезвычайности. Для успехов развития нефтяной промышленности весьма желательно, чтобы интересы тех и других лиц были понимаемы в раздельности. Достаточно указать, например, на то, что керосиновым заводчикам желательно иметь возможно дешевую нефть и, следовательно, заботиться о том, чтобы сбыт сырой нефти, помимо их одних, не расширялся, тогда как для нефтедобывателей как самостоятельных деятелей желательно конечно иметь для нефти наивысшую ценность, т. е. иметь спрос не только для керосинозаводчиков определенной местности, но по возможности и для более широкого потребления на других заводах, кроме Баку. Керосиновые заводчики Баку, заинтересованные в том, чтобы всеми возможными способами облегчилась отправка их товаров, не имеют интереса в отправке сырого материала, тогда как нефтедобыватели заинтересованы в том, чтобы район потребления сырой нефти возможно больше расширился, и вывоз существовал бы не только для керосина, но и для сырой нефти. Таким образом требования и интересы нефтедобывателей во многом должны расходиться с требованиями и интересами керосинозаводчиков. Если же в одном лице сосредоточивается и нефтедобыватель и керосиновый заводчик, как это в большинстве случаев и видим в Баку, то такое лицо, по необходимости, должно предпочесть интересы своего завода интересам своего нефтедобывания, потому что прямую рыночную ценность имеют только выработанные товары, а не сама нефть. Если при обсуждении современного положения нефтяных наших дел отстраниться от преобладающей точки зрения керосиновых заводчиков и дойти до понимания общегосударственных интересов, лежащих в нефтяном деле, то необходимо себе представить нефтедобывание, отделенное от переделки нефти в керосин, потому что то состояние заводского дела, которое ныне существует в Баку, не может быть считаемо ни нормальным, ни желательным в каком-либо отношении. Правда, что керосин, ныне производимый в Баку, имеет лучшее достоинство, чем имел лет 10 тому назад, но и по сих пор, как было 20 лет тому назад, наша нефть дает исключительно не более ⅓ ценного товара, остальная же масса поступает как топливо, т. е. приравнивается к каменному углю. Составляя редкий продукт природы, потребный для многих целей, а потому имеющий ценность капитальную, нефть, при бакинском способе ее заводской переработки, истребляется весьма мало производительно. Не говоря ни о каких других применениях

массы нефти, т. е. вовсе не останавливаясь ни на смазочных маслах, ни на вазелине, ни на бензине или на ароматических углеводородах, которые наша нефть может доставить в изобилии для всемирного рынка, должно указать, прежде всего, на то, что для дела освещения можно применять не $1/3$ или $1/4$ нашей нефти, как ныне, а гораздо большую ее часть, даже до 80%. Продукт, получающийся из бакинской нефти в количестве половины ее массы, как показали опыты, давно мною опубликованные и ныне многими уже проверенные, горит в обыкновенных керосиновых лампах хорошего устройства; а те лампы, в которых может гореть тяжелое или промежуточное нефтяное масло (удельного веса до 0.87), называемое ныне в торговле пиронафтом, могут сожигать всю ту массу летучих продуктов нефти, которую доставляет наша нефть после правильного их очищения, что составляет около 80% нефти. Первый из этих продуктов, представляющий смесь керосина и пиронафта и названный мною бакуолем, сравнительно с керосином уже более безопасен в пожарном отношении, а потому заслуживает большего пред ним предпочтения. А хорошо приготовленное промежуточное масло (пиронафт), равно как и 80% продукта нашей нефти, составляют — конечно после правильной очистки — чрезвычайно безопасные вещества для лампового освещения. Если бакуоль приготовить так, чтобы в нем не содержалось бензина, т. е. наиболее летучих составных частей нефти, то при удельном весе около 0.85 этот осветительный продукт представляет вспышку лишь около 50°, тогда как в американском керосине температура вспышки лежит около 20°, а в лучших сортах бакинского керосина она около 30°. Если же получить 80% выход с отбросом бензинов, то из нашей нефти получается осветительное масло, представляющее вспышку еще большую, а именно до 60° и 70°. Бензины, отделяемые из нефти при изготовлении вышеуказанных продуктов, имеют свои самостоятельные применения, над которыми нет надобности здесь останавливаться, тем более, что бензины ввозятся до сих пор еще в Россию из за границы, хотя сравнительно в небольшом количестве, и спрашиваются на европейских рынках по ценам, превышающим цену керосина. Если бы наша нефтяная промышленность доставила массу дешевого бензина, то она развила бы многие роды промышленности в России и успела бы сбыть избыток бензинов за границу. Конечно, не в отделении бензинов лежит главная причина того, что до сих пор наша нефтяная промышленность не воспользовалась природными особенностями нашей нефти и не выпустила в свет тех осве-

тительных товаров, которые можно извлечь из нашей нефти. Причина этого лежит в особом виде косности главных предпринимателей наших нефтяных дел и в условиях сосредоточения нефтяной промышленности в одном Баку. Косность наших нефтяных предпринимателей определяется тем, что они, видя особенности нашей нефти по сравнению ее с американской, все еще и до сих пор держатся американского типа производства, готовя как главный товар один керосин и как побочный товар приготовляя лишь смазочные масла. В своих соображениях о ходе нефтяных дел наши крупнейшие предприниматели говорят, что вышеупомянутые, нашей нефти соответствующие, осветительные материалы, будь они совершенно пригодны к делу, не имеют спроса на рынках и потому не должны быть изготовляемы. Сверх того, они указывают на то, что применение тяжелых масл нашей нефти требует особых ламп, ценность и фабрикация которых не входят в предмет нефтяной промышленности, а составляют отдельное предприятие. Такие соображения высказываются не только Л. Э. Нобелем и В. И. Рагозиным, но слышатся и от большинства лиц, ведущих крупные нефтяные дела. Вследствие этого я считаю неизбежно необходимым совершенно определенно высказаться здесь по отношению к этим замечаниям, имея в виду, что время еще не ушло, и тяжелое современное положение нефтяных дел в Баку, быть может, заставит внимательно вникнуть в те, на первый раз кажущиеся справедливыми, ошибочные мнения, которые направляют нашу нефтяную промышленность на ее ложный путь.

Если мы обратимся к тому времени, которое на памяти уже у многих, когда керосин из нефти вовсе не был распространен и когда для освещения применялись лишь лампы, сожигающие олеин и растительные масла, то увидим, что причиною столь успешной и быстрой победы сперва фотогена, а потом керосина над названными осветительными жидкостями служили, главным образом, два обстоятельства: во-первых, — дешевизна противу прежнего нового осветительного материала, во-вторых, — легкость обращения с лампами, назначенными для керосина, сравнительно с лампами, употреблявшимися для масл. Эти последние были гораздо ценнее, менее опрятны и вообще более хлопотливы сравнительно с керосиновыми. Но введение керосина во всеобщее употребление не только с самого начала встретило препятствия, но продолжает встречать и поныне большие препятствия в той большой пожарной опасности, которую представляет керосиновое освещение. Это обстоятельство, всем хорошо известное, еще

в нынешнем году имело столь печальные последствия в гибели волжского парохода «Вера», сгоревшего от лопнувшей керосиновой лампы. Эту большую пожарную опасность керосина, приготовляемого по американскому типу, необходимо постоянно иметь в виду, обсуждая потребление нефти и говоря о рынках для ее продуктов. У керосина есть рынок, но на этом рынке есть люди, понимающие, что у керосина есть своя слабая сторона — великая огнеопасность. Представим себе теперь, что на рынке явится новый товар, могущий гореть с таким же удобством в лампах того же типа, как и керосиновые, имеющий ценность не большую, чем керосин, даже меньшую, чем он, но при этом безопасный в пожарном отношении, если не настолько же, насколько безопасно освещение растительными маслами, то во всяком случае гораздо менее опасный, чем керосин. (Можно доставить на рынок массу товара, совершенно столько же безопасного, как и растительные масла, но тогда придется ограничиться лишь долею нефти, взяв из нее лишь тяжелые осветительные масла). Не подлежит никакому сомнению, что такой товар, ныне спроса не имеющий, потому что его нет, быстро получит спрос, потому что было время, когда на керосин не было спроса, именно, когда керосина не было в торговле. Керосин быстро распространился и вытеснил применение растительных масл к освещению, потому что имеет свои выгоды. Эти выгоды как по отношению к ценности, так по отношению к лампам сохранятся при замене керосина бакуолем или еще более тяжелым осветительным маслом русской нефти. Не подлежит сомнению, что рынок для такого товара явится не только в России, но и повсюду в мире, и такой товар имеет больше шансов в борьбе с американским керосином, чем имеет наш керосин, подогнанный под тип американского. Соперничество будет еще тем возможнее, что цены на эти осветительные русские нефтяные масла могут быть гораздо ниже цен на американский керосин, как это видно из исходной цены самой нефти. В былое время, из-за выгоды замены растительных масл керосином, [об]завелись новыми лампами, и не подлежит никакому сомнению, что если новые русские нефтяные осветительные масла потребуют даже совершенно новых, нигде не имеющихся ламп, то из-за этого не может быть остановки в распространении освещения продуктами русской нефти. Да и нельзя говорить о том, что рынок требует керосина американского типа и не возьмет осветительных масл другого типа, если на рынке и не предлагается это другое с новыми качествами, с новыми особен-

ностями и несомненными достоинствами. Качество керосина, ныне в Баку изготовляемого, не уступает качеству американского керосина. Но соляровые или промежуточные масла (пиронафт), которые ныне у нас можно получить в сравнительно малом количестве, очень низкого качества, а между тем легко можно готовить их в столь же отличном виде, как керосин, не только по отношению к внешнему виду, но и по свойству без нагара равномерно гореть в лампах. До тех пор, пока не существовало ламп, правильно сожигающих тяжелые масла русской нефти, еще могла быть речь о том, что попытки выпустить эти новые осветительные масла будут неудачны, хотя и тогда было совершенно очевидно, что подобные лампы не представляют особенно трудной задачи техники. В самом деле, если имелась возможность сожигать в лампах растительные масла, представляющие температуру воспламенения выше 200°, то имеется, очевидно, полная возможность иметь лампы, сожигающие тяжелые масла русской нефти, если эти последние представляют вспышку около 100°, так как горение маслянистых веществ в лампах основывается на способности их подниматься по фитилю и, разлагаясь, давать горючие газы, превращающиеся в светящее пламя. А определение вспышки для столь мало летучих масл, как растительные и тяжелые нефтяные, основывается не только на содержании летучих масл, но и на способности при нагревании давать горючие пары. Ныне, когда лампы для сожигания самых тяжелых нефтяных масл находятся уже в продаже не только у нас, но и у многих заграничных фирм, не подлежит никакому сомнению, что лишь только будут доставлены и умело распространены образцы русских тяжелых нефтяных масл, промышленность подхватит это новое дело и быстро распространит потребные горелки, переделывая обыкновенные, у всех в распоряжении находящиеся, керосиновые лампы. Очевидно, что при замене керосина русским тяжелым нефтяным маслом потребуется сменить только горелку, но не самую лампу, и если в ценности осветительного масла будет сверх того некоторая выгода против керосина, то успех не подлежит сомнению. Вопрос о ценности горелки никто не поставит в параллель с вопросом о безопасности освещения. При сколько-нибудь умелой пропаганде дела не подлежит сомнению, что безопасное для освещения масло, даже при требовании новой горелки, всегда найдет широкое распространение. Сверх сего, необходимо заметить, что на первое время, так сказать, для начала борьбы, не требуется сразу выпустить самые тяжелые безопаснейшие масла, а доста-

точно ограничиться одним бакуолем как веществом, извлекаемым из нашей нефти и горящим в обыкновенных, хорошо устроенных керосиновых лампах. Допустим однако, что правильное применение для освещения тяжелых продуктов бакинской нефти потребует действительно повсюду перемены горелок. Спрашивается, в каких цифрах могут выразиться происходящие от того выгоды или потери? Допустим при этом расчете, что для освещения применяется не 80% нефти, а только 66, но примем во внимание, что ныне отпускается для освещения лишь половина этого количества, а именно около 30% нефти. Следовательно, употребляя тяжелые нефтяные осветительные масла, мы удваиваем сразу количество выпускаемого товара. Это удвоение произойдет на счет того товара, который в настоящее время в Баку известен под именем остатков; а в то время, когда я ныне летом находился в Баку, эти остатки вовсе не имели цены. Их с большою охотою нагружали на корабли, получая только пол-копейки с пуда, следовательно сырой материал для новой массы осветительного вещества будет гораздо дешевле, чем сырой материал, в настоящее время применяемый для получения керосина, потому что за пол-копейки никогда нельзя иметь нефть. Эту ценность составляют ныне только расходы выкачивания, не считая даже расходов, сопряженных с перекачиванием нефти от промыслов к заводам. В указанной же полукопеечной ценности остатков находится и ценность их перекачивания с промыслов до заводов, а также и ценность нагрузки из резервуаров на корабли. Таким образом, сырой материал, нужный для тяжелого осветительного масла, обойдется, можно сказать, в ничто при современном положении дела. Совсем другое было еще недавно, когда ценность нефтяных остатков превышала ценность сырой нефти. Тогда было выгодно делать остатки и так вести производство, чтобы их количество было значительно. Уже давно я выставлял на вид то обстоятельство, что эти условия сбыта остатков не могут долго продолжаться. Ныне подтверждение этого положения всем стало очевидно, а в настоящее время, быть может, голос, клонящийся к тому, чтобы технику нефтяной промышлености направить правильным образом, будет уже услышан гораздо охотнее, чем то было недавно, когда цены остатков превосходили цены сырой нефти. Самостоятельная отдельная перегонка остатков для получения из них каких-либо продуктов представляет собою другую операцию, чем сплошная перегонка сразу всей нефти на всевозможные ее продукты. Не входя в технические подробности дела, до-

статочно указать только на то, что в массе остатков, выпускаемых при керосиновом производстве, теряется огромное количество тепла, употребленное для нагревания остатков. Конечно, часть этого тепла можно утилизировать, применяя остатки для подогревания нефти, как это давно уже существует на многих заводах. Но не подлежит сомнению, что непосредственная перегонка, веденная до конца, во всяком случае будет гораздо более экономною, чем отдельная переработка остатков. При сплошной перегонке всей нефти, ценность самой перегонки даже при ее повторении, если такое повторение или вторичная перегонка окажется необходимою для некоторых частей дестиллата, будет во всяком случае расходом мало значительным, потому что и ныне перегонка нефти на керосин составляет в расходах производства ничтожную величину. Главный расход при производстве тяжелых нефтяных масл, конечно, не в топливе, если остатки не имеют или почти не имеют ценности в Баку. Расход составляет только обзаводство и ремонт перегонных кубов, число которых при отгонке всей нефти должно быть увеличено, если вести дело так, как его ведут в Баку. Но оно там ведется не экономично, а именно ведется прерывным образом, тогда как перегонку следует вести непрерывно. При непрерывной перегонке сохранность куба возрастает во много раз. Ныне, когда куб двукратно или даже троекратно в день наполняется холодною нефтью и доводится до температуры около 350°, очевидно, что все склепки кубов и самые стенки подвергаются быстрому изменению, зависящему от скорости перемены температуры. При непрерывной же гонке куб все время, т. е. целый день и целые недели должен иметь постоянную определенную температуру и при этом очевидно, как показывают и опыты, его сохранность возрастает во много раз. Следовательно, главный расход перегонки и ремонта кубов должен не увеличиться при отгоне всей нефти сравнительно с отгоном одного керосина, но расходы на кубы даже уменьшаются при правильно веденной непрерывной перегонке, потому что при ней в данном пространстве куба может быть отогнано гораздо больше, чем при прерывной перегонке. Опыты, произведенные мною в большом виде на Кусковском заводе около Москвы, принадлежащем русско-американской нефтяной компании г. Губонина, показывают, что такой куб, в котором вмещается 100 пудов нефти, перегонял при прерывной перегонке средним числом не более 150 пудов нефти в сутки, если из нее отгонялись керосин и промежуточные масла; а когда такой же куб был переделан в непрерывно

действующий, в нем отгонялось не менее 800 пудов нефти вместо 150 при прерывной перегонке. Непрерывная перегонка представляет таким образом очевидную экономию в расходе на устройство завода и на ремонт кубов. Если она будет введена, то отгон $^2/_3$ нефти вместо $^1/_3$, как ныне, не потребует увеличения числа действующих кубов. Следовательно, остается один основной заводский расход, а именно очищение тяжелых масл, следующих за керосином. Конечно эти масла, взятые в целом, но не в виде бакуоля (=50% нефти), который можно очищать, как и керосин, малым процентом реагентов, требуют при своем очищении большего количества реагентов, чем то количество, которое расходуется на керосин. Но надо принять во внимание два обстоятельства, долженствующие технически улучшить и эту сторону дела. Во-первых, расходуемую для очищения серную кислоту можно возобновлять, и даже в Баку это дело начало развиваться. Имеется особый завод для возвратного получения серной кислоты, употребленной для очищения. На таком заводе, кроме серной кислоты, получается смолистая масса, могущая иметь множество практических применений и найти соответственные рынки. Во-вторых, и щелочь, которая расходуется для очищения, также может быть возвращаема, если не вся, то в большей своей части. Сверх того, вещество, извлекаемое щелочью, представляет свойства жирных кислот и уже нашло применение для мыловарения. Следовательно, хотя применение большего количества реагентов и повлечет за собою первоначально расход, но при правильном техническом улучшении дела, против современной ценности очистки не предвидится особого различия. Принимая же во внимание, что сырой продукт, как сказано выше, оказывается для второй трети нефти более дешевым, чем для первой трети, можно с уверенностью сказать, что при правильном ведении дела и при правильных технических улучшениях, очищенный продукт, составляющий $^2/_3$ нефти, будет стоить не дороже, чем ныне получаемый керосин. А если так, то масса товара, извлекаемого из данного количества нефти, при этом возрастет вдвое и сохранит почти ныне существующую ценность. При ныне же существующей ценности от 15 до 20 коп. за пуд очищенного товара в Баку и при 16 коп. за доставку пуда из Баку в Батум, ценность русского осветительного нефтяного масла может достичь в Батуме цены от 31 до 36 коп. С неизбежными накладными расходами это составит ценность, близкую к 40 коп. за пуд осветительного масла. Доставка из Батума морем в порта За-

падной Европы не будет превосходить 20 коп. Следовательно, без укупорки налитое в цистерны осветительное масло обойдется в портах Западной Европы около 60 коп. за пуд. За такую цену нельзя получить американского керосина в этих местах,[1] а потому успешное торговое соперничество с Америкою на керосиновом рынке возможно и явится расчет произвести расход на лампы, если их переделка при употреблении русского осветительного масла окажется вполне необходимою.

Таким образом становится очевидным, что не в потребностях рынка и не в лампах, а в чем то другом лежит коренная причина той косности, с которою крупные бакинские нефтяные промышленники, заведши сношения с заграницею, не рискуют пустить в обращение товар, соответственный свойствам нашей нефти. Коренная причина этой косности лежит совсем в иных обстоятельствах, а именно в тех, к рассмотрению которых я теперь и перейду.

Когда 10 лет тому назад бакинская нефтяная промышленность стала расти быстро благодаря введению бурения, уничтожению акциза, устройству труб и созданию перевозочных и складочных средств, а также распространению дешевого нефтяного освещения в простом народе, тогда бакинские заводы и каспийский и волжский флоты потребовали массу топлива, в этих местах не находящегося, и нефтяные остатки стали спрашиваться по сравнительно дорогой цене, именно для топки. Для их перевозки на Волгу создались свои перевозочные средства. Керосин же вывозился в количестве, ежегодно возраставшем по мере возрастания спроса на этот продукт. Заграничный сбыт начался в виде смазочных масл, вывоз которых обязан инициативе В. И. Рагозина, а затем и керосин стал сбываться за границею фирмою бр. Нобель. Ныне общий интерес там возбуждает не столько смазочное масло, сколько именно керосин, миллионы пудов которого вывозятся как чрез железные дороги внутренней России, так и чрез черноморские порта. Перевоз по Каспийскому морю и Волге год от году дешевел и возрастал. Быстрота возрастания соответствовала быстроте увеличивания оборотов с ке-

---

[1] В приложении 2 дана цена керосина в Нью-Иорке за март около 7½ центов за галлон, а так как в пуде содержит[ся] около 5¾ галлона, то цена пуда керосина в Нью-Иорке около 43 центов. При курсе 1 фр. = 40 коп. цент равен 2 коп. Следовательно, цена пуда керосина в Нью-Иорке = 86 коп. Полагая 26 коп. за ценность бочки (при возврате цена не выше), получим цену керосина все же и в Нью-Иорке не ниже 60 коп. за пуд.

росином и остатками. Но за последние годы перевозочные средства переросли возрастание спроса. Спрос перестал расти так быстро, как прежде, конечно вследствие того тяжелого экономического положения, которое переживает русский народ за последние годы, и от того ценность перевозки спустилась до небывалой прежде низкой цены, которая выражается уже тем, что ныне в Царицыне можно получить остатки дешевле 15 коп. за пуд, а в Нижнем и самую нефть ниже, чем по 25 коп. за пуд. Имеющиеся в настоящее время на Каспийском море перевозочные средства, вследствие дешевизны наливного способа сравнительно с перевозкою в бочках, ограничиваются исключительно наливными судами. По сведениям на месте от сведущих людей, собранным мною, оказывается, что, принимая во внимание число наливных судов, могущих грузить керосин, и время их оборота, можно по Каспийскому морю в течение навигации перевезти около 22 млн. пудов керосина.[1] Потребность же России относительно этого осветительного материала не превосходит в настоящее время 18 млн. пудов в год. Следовательно, имеется избыток перевозочных средств противу надобности, и этим объясняется то обстоятельство, что в прошлую зиму появился в керосиновых складах России избыток керосина, не проданного к лету. Этот избыток достигал к весне до 4 млн. пудов. Весьма вероятно, что в текущем году привезено будет столько керосина, что остаток к весне следующего года будет еще больше. Вывоз остатков по Каспийскому морю достигает за последние годы до 30 млн. пудов, но в прошлом году явились огромные избытки остатков, оттого цена их в течение этого года на волжском районе весьма сильно упала. Во всяком случае

[1] По обязательности К. А. Ирецкого я могу привести здесь список всех наливных шкун, вывозящих керосин из Баку, с указанием их вместимости, которую даю в тысячах пудов и привожу в скобках. При названии шкун дано число тыс. пудов керосина, которое может вывезти шкуна во всю продолжительность навигации. 1) Жанр (56) паровая = 1600, 2) Эльборус (46) парусн. = 550, 3) Казбек (46) парусн. = 550. Все три пароходного Общества «Кавказ и Меркурий». 4) Кострома (51) = 1500, 5) Шексна (31), 6) Нижний Новгород (22). Эти три — пароходного товарищества Каспий, все паровые, равно как и 9 следующих, принадлежащих разным владельцам. 7) Спаситель (25) = 750, 8) Арменьяк (28) = 700, 9) Григорьян (35) = 800, 10) Меркурий (40) = 1400, 11) Опыт (19) = 500, 12) Арарат (19) = 500, 13) Горизонт (22) = 650, 14) Елизавета (16) = 350, 15) Эвелина (30) = 850, 16) Шкуна Дербент парусная (26) = 300. Затем следует 6 шкун товар. бр. Нобель — Спиноза, Сократ, Дарвин, Линней, Коран, Талмуд, емкостью по 49½ тыс. пудов, перевозить могут каждая 1 600 тыс. пудов в навигацию. Вся провозоспособность этих шкун = 22 150 000 пудов керосина в навигацию. Многие шкуны и другие суда возят остатки — наливом.

ныне возможно перевезти по Волге керосина и остатков, вместе взятых, около 50 млн. пудов, но не более, а потребность России ограничивается этою цифрою — при ней есть явный избыток как керосина, так и остатков. Следовательно, в прошлые года, когда перевозочных средств было меньше, вывозилась еще меньшая масса нефтяных продуктов, а так как из 100 пудов нефти, поступающей на заводы в Баку, выпускается приблизительно около 30 пудов керосина и смазочных масл и около 40 пудов остатков, остальное же сожигается и пропадает на заводах, то в прошлом гражданском году, когда добыча нефти достигла 115 млн. пудов, из них должно было явиться около 80 млн. пудов керосина и остатков. Перевозочные средства Каспийского моря и русская потребность в нефтяных товарах далеко до этой цифры не достигают. Но в помощь делу вывоза нефтяных товаров из Баку явилась за последние годы Закавказская железная дорога, провозная способность которой еще в прошлом году не превосходила 7, много 10 млн. пудов керосина и остатков. Благодаря мерам, принятым в текущем году, а особенно благодаря тому, что распределение вагонов, назначенных для нефтяных грузов Закавказской железной дороги, поручено особому комитету, число же наливных вагонов увеличено и на Сурамском перевале учреждена особая передаточная станция, а также благодаря тому, что закрытие порто-франко в Батуме позволило возвращать наливные вагоны чаще, чем было возможно до тех пор, — ныне провозная способность для нефтяных грузов достигает до 1½ млн. пудов керосина в месяц, не считая остатков, перевозимых дорогою для собственного употребления. Можно даже считать, что в весьма непродолжительном времени провозная способность железной дороги для нефтяных грузов достигнет до 20 млн. пудов в год. Но эта цифра будет, по всей вероятности, наибольшею, потому что, по мере ознакомления местных жителей с выгодами и условиями железной дороги, вывоз по ней других товаров богатого Закавказья год от году возрастает. Одни хлебные товары, в особенности рис, пшеница и кукуруза, вывозятся год от году все в большем и большем количестве. Вывоз марганцовых руд, металлов, вин и других сырых и обработанных продуктов Кавказа и Персии также растет ежегодно. Являются и новые, прежде не существовавшие для вывоза товары. Особенно примечательно появление таких товаров, которые, отвечая местным условиям почвы и климата, составляют весьма важный рессурс для развития местной производительности. Упомяну, например, о том, что станция Евлах, близ Елизавет-

поля, в течение прошлого года отправила за границу до 200 000 пудов солодкового корня. Так как грузы, иные, чем нефть, оплачиваются высшим, чем она, тарифом и возятся в обычных вагонах, в которых можно отправлять обратную кладь, то прямая выгода Закавказской железной дороги заставляет, и год от году будет более и более заставлять ее, преимущественно дорожить этими последними грузами, сравнительно с нефтью, тариф на которую сам по себе мал (16 коп. с пуда Баку—Батум), да и перевозка ее требует особых наливных вагонов, не могущих иметь обратного груза. А так как до сих пор Закавказская железная дорога, гарантированная правительством, требовала от него приплаты, то в государственных интересах лежит неизбежная необходимость иметь в виду не только нефтяные грузы для Закавказской железной дороги, но и другие более ценные грузы. Если подвозные пути из Кахетии, Карской области, месторождений марганца и других производительных местностей Закавказья будут развиваться, то не подлежит сомнению, что помимо нефти появится впоследствии полный груз для всей провозной способности Закавказской железной дороги. А так как все обстоятельства дела указывают на то, что развитие Закавказья, хотя и медленно, но постоянно совершается, то и не подлежит сомнению, что возрастание прочих грузов, кроме нефти, на Закавказской дороге будет идти вперед столь же быстро, как происходит и ныне. Сведения, собранные мною на месте от инспектора Закавказской железной дороги г. Статковского, прямо утверждают в верности этого. Таким образом, надо думать, что Закавказская железная дорога, ныне могущая перевозить в год около 18 млн. пудов наливных нефтяных грузов, едва ли и впредь будет в состоянии перевозить более 20 млн. пудов. Надо думать также, что и впредь, как ныне, из Баку по железной дороге, даже при том низком тарифе, который ныне существует (16 коп. с пуда от Баку до Батума), будут вывозиться исключительно нефтяные товары, потребные для всемирного рынка, а не сама сырая нефть, для которой даже этот тариф высок, и не остатки, для которых не только тариф высок, но и пока нет спроса на Черноморском берегу.

Следовательно, около 20 млн. пудов керосина или вообще нефтяных товаров может пойти на Волгу и также около 20 млн. пудов в год может пойти по Закавказской железной дороге. Сверх того, остатков для потребностей топлива на Каспийском море и Волге может вывозиться до 30—35 млн. пудов, а для потребностей Закавказской железной дороги

около 5 млн. пудов. В сумме весь вывоз таким образом может доходить до 80 млн. пудов в год, и не только на ближайшее, но и на отдаленное время не предвидится увеличения в этом количестве возможного к вывозу из Баку нефтяного товара. А в нынешнем году добыча нефти достигает, как упомянуто выше, до 160 млн. пудов сырой нефти. Следовательно, вывозных средств для нефтяных грузов, отвечающих этой добыче нефти, в настоящее время очевидно не достает. По бакинскому — мало совершенному, почти истребительному — способу переработки нефти из 150 млн. пудов нефти получится около 50 млн. пудов товаров и около 70 млн. пудов остатков, в сумме 120 млн. пудов, а вывозить можно лишь 80 млн. пудов. Этим определяется, прежде всего, низкая ценность нефти, керосина и остатков. Если же мы при этом количестве добываемой нефти представим себе переработку ее на бакинских заводах в вышеупомянутые осветительные масла, составляющие ⅔ всего количества нефти, то получим 100 млн. пудов одного переделанного нефтяного товара, не считая остатков. Вывозная же способность для нефтяного товара представляет цифру только 40 млн. пудов, и возрастание этого количества вывоза до 100 млн. совершенно немыслимо ни в настоящее, ни в предстоящее время. По Закавказской железной дороге можно вывезти только 20 млн.; в Россию же остальные 80 млн. никоим образом нельзя провезти, потому что и третью долю этого товара не купят в России. Транзитная же перевозка чрез волжскую систему по железным дорогам центральных частей России не может составить исхода для бакинской нефтяной промышлености. Этот путь требует, как я буду говорить далее, некоторых мер усовершенствования; но во всяком случае не в нем должно искать разрешения или выхода для бакинской нефтяной промышленности, потому что путь этот дешевым быть не может, по своей длине и по требованию перегрузок (в устьях Волги, в Царицыне, в Либаве или тому подобном пункте русской границы) и перемены способов перевозки (водою и сушею).

Теперь станет понятным, почему в Баку не было, нет даже в настоящее время и не будет впредь — если часть сырой нефти не будет увезена из Баку — потребности производить большую массу готового нефтяного товара, чем заводы этого города производят. Не от того не делают в Баку массы бакуоля и тяжелых масл, что для этого товара нет рынка, а нет рынка для этого товара потому, что его не производят, так как перевезти его куда-либо нет средств: русская потребность в осветительном масле удовлетворяется с избытком керо-

сином, а за границу не на чем вывезти и тех избытков керосина, которые остаются за русскою потребностью. Не может при этом быть речи об лучшей утилизации.

Следовательно, надо ясно видеть, что в условиях перевозки или, правильнее сказать, вывоза нефти в том или другом виде из Баку лежит весь вопрос будущности бакинской нефтяной промышленности. Если дело останется в том виде, в каком оно находится теперь, то развитию бакинских дел, — именно дальнейшему развитию — наступил в настоящее время конец. Ту массу продуктов, которая ныне получается в Баку при выходе только ⅓ товара, уже ныне нельзя вывезти, потому что на 150 млн. пудов нефти приходится 50 млн. пудов керосина, а по Каспию отправка не превзойдет 20 млн. пудов, а по железной дороге не примут, да и принять нельзя более 20 млн. пудов, а 10 млн. пудов керосина останутся на руках. Большей же массы нефтяного товара, т. е. такой, которую желательно видеть производимою из нашей нефти сообразно ее свойствам, нельзя, немыслимо ожидать при современном положении дел, если бы даже заводчики согласились достичь утилизации. Не в рынке, не в лампах должно искать объяснения того печального положения, в котором стоит техника нашей нефтяной промышленности, а в том обстоятельстве, что она сосредоточилась исключительно в Баку, откуда готовый товар вывозить нет других средств и путей, кроме Закавказской железной дороги и Волги. 40 млн. пудов готового товара может производить Баку; больше же не в состоянии, потому что нет средств для отправки этого товара, если он и будет произведен. Правильнее сказать, ценность этих товаров, вследствие избытка предложения пред возможностью вывоза, падает до невозможности иметь выгоды и, следовательно, не в рынке дело, а в условиях бакинских заводов.

Очевидно, что для успехов дела с технической стороны, для возможности развиться нефтяной промышленности в окрестностях Баку и для развития заграничных торговых оборотов с нашею нефтью необходимо неизбежен некоторый третий путь кроме двух рассмотренных выше. Я не стану останавливаться над проектом железной дороги от Баку чрез Дербент и Петровск на Владикавказ для сообщения с Россиею и заграницею. Также не буду останавливаться и над гораздо более симпатическим для меня проектом водяного сообщения Каспийского моря с Волгою при помощи системы каналов, проектированных известным нашим инженером г. Даниловым, — потому что считаю эти пути для вывоза бакинской нефти, быть может, возможными в некотором отдаленном

будущем, но в скором времени совершенно не осуществимыми, а живая потребность в исходе нефтяной промышленности настоятельно ощущается. Нужен путь или для нефти, или для ее продуктов, т. е. или преимущественно для интересов нефтедобывателей, или преимущественно для интересов нефтяных заводчиков. Путями, могущими удовлетворить этим интересам, могут служить только специальные пути для нефти, а именно трубы, проводящие или нефть, или керосин. Трубопровод, назначенный для сырой нефти, а именно для перекачивания ее от бакинских источников к берегам Черного моря, составляет тот способ, который предложен несколько лет тому назад — как единственное средство направить течение наших нефтяных дел к возможно лучшему исходу. В параллель с этим предложением, уже мною раз обсуждавшимся за последние два года, многие бакинские заводчики выставили другой проект выхода — в виде керосинопровода или сплошного от Баку до берегов Черного моря, или только чрез Сурамский перевал. В дальнейшем изложении я считаю необходимым рассмотреть оба эти предложения с точки зрения современного положения дел в Баку и со стороны предстоящего и желательного развития наших оборотов с нефтяными товарами на заграничных рынках. Время не терпит в решении окончательном, задержка отзовется пагубно, да и потери в один год могут превосходить выгоды многих лет.

Керосинопровод, т. е. перекачивание массы готового нефтяного товара на большие расстояния, есть, очевидно, способ закрепления современного состояния нашей нефтяной промышленности, т. е. укрепления бакинских нефтяных заводов в их теперешнем положении. Конечно, керосинопровод доставит выход избытку керосина и даст возможность торговать керосином в большом виде на иностранных рынках, соседних с морями. Следовательно, в этом смысле он был бы желателен, но учреждение этого способа перевозки керосина не заключает в себе никаких данных на какое-нибудь улучшение в корне нефтяного производства, т. е. в переделке сырой нефти в ценные товары. С керосинопроводом соединяется понятие о том, что в Баку опять и впредь будет на данную массу керосина изготовляться еще большая масса остатков. Керосинопровод предполагает производство в Баку однородного товара. Конечно, керосины разных заводов не одинаковы, но это еще не существенно, ибо разности малы и контроль приемки может довести товар до желаемого однообразия. Не в этом дело, а в том, что выработка из нефти не только керосина, но бакуоля и тяжелых осветительных масл

требуется как основное улучшение нашего нефтяного дела, а при этом разнообразие не только возможно в большой мере, но оно даже желательно. Одному потребителю желательно еще пользоваться керосином, другой станет требовать бакуоля, третий спросит пиронафт или другой вид безопасного нефтяного масла. Нельзя ждать ни от заводчиков, ни от потребителей одинаковости предложения и спроса. А при керосинопроводе всякий товар пойдет по той же трубе. Нельзя же для всякого товара иметь отдельные трубы. Следовательно, керосинопровод будет на деле проводить именно только керосин и мотива к коренному улучшению нефтяных наших дел составить не может. Следовательно, далее, керосинопровод закрепит производство «остатков», т. е. поможет главному злу бакинского заводского дела, не улучшив сбыта нефти, как целого произведения счастливых условий бакинского месторождения. Если количество нефти увеличится в предстоящие годы, то вместе с тем увеличится и количество остатков. Ныне уже нет им сбыта, а потому нет и ценности, и для них не предвидится в будущем иного правильного употребления, кроме переделки в ценные товары. А если ⅔ нефти, переходящие в остатки, не будут иметь надлежащей ценности, очевидно, что при прочих равных условиях ценность керосина должна окупить все нефтяное производство. Нефтяные остатки, рассматриваемые как топливо, не могут быть товаром, вытерпливающим далекую отправку иным путем, кроме морского или столь дешевого, как движение жидкости по трубам. Сами по себе нефтяные остатки настолько густы, что отправка их отдельно по трубам немыслима. Отправка же их чрез длинный и ограниченный летнею навигациею путь Каспийского моря и Волги, а затем по железным дорогам России никогда не может быть дешевою и пригодною для огромной массы товара, подобной той массе нефтяных остатков, какая должна получиться, если и впредь нефтяная промышленность вся целиком будет оставаться в Баку. Упомянем еще о двух существенных обстоятельствах, говорящих противу керосинопровода. Во-первых, Закавказская железная дорога, с учреждением сплошного керосинопровода от Баку до Батума, потеряет весь нефтяной груз, а между тем, в видах развития именно нефтяной промышленности Закавказская железная дорога, при прямом содействии правительства, обзавелась значительным числом наливных вагонов; да и при самом устройстве ее имелось в виду именно служить ею, между прочим, на пользу нефтяной промышленности. Учреждение сплошного керосинопровода будет, таким образом, во вред

интересам железной дороги, прямо связанным с интересами казны. Что же касается до керосинопровода лишь на Сурамском перевале, то хотя он обещает не малое увеличение быстроты перевозки керосина из Баку к Черному морю, но в сущности составит ничтожный паллиатив, потому что по одноколейной железной дороге, вообще говоря, не может проходить значительной массы грузов, и если ныне железная дорога уже почти в состоянии провозить в год до 20 млн. пудов керосина, то с устройством короткого керосинопровода чрез перевал, ее провозная способность возрастет разве на 5, много что на 10 млн. пудов керосина в год. Так что устройство короткого керосинопровода не составляет вовсе коренного улучшения состояния нефтяной промышленности. На сей год, может быть и на следующий, эта мера могла бы еще быть пригодною, но на ближайшие будущие года, если течение дел будет благоприятствовать нефтяным оборотам с заграницею, керосинопровод не в состоянии ответить предстоящей потребности в сбыте керосина. Во-вторых, и это быть может самое важное — устройство керосинопровода послужило бы лишь к укреплению той косности заводчиков, переделывающих нефть, которая указана была выше и которая состоит в упорном стремлении производить из нашей нефти керосин, подобный американскому, тогда как наша нефть способна давать другие продукты, для той же цели служащие, как и керосин, но имеющие самостоятельные достоинства и потому обещающие широкое и прочное распространение для всеобщего употребления.

Что касается нефтепровода именно в виде сплошной трубы от бакинского месторождения нефти к Черноморским берегам, то он непременно должен послужить к устранению этой косности, так как возбудит на берегах Черного моря устройство новых заводов и доставит туда дешевую бакинскую нефть с накладною ценою перекачивания по трубам. Эта ценность, как показывают расчеты, многократно производившиеся в комиссиях, бывших при императорском Русском Техническом обществе и при Министерстве государственных имуществ, должна быть не меньше 7—8 коп. за пуд и, вероятно, достигнет ценности около 10 коп., приняв в соображение выгоды предпринимателей и неизбежные случайности при установке нового дела. Если же Черноморские нефтяные заводы получат свою нефть по цене, близкой к 15 коп. за пуд (считая цену нефти в Баку, плату нефтепроводу, хранение и т. п. расходы), то им нельзя уже будет, как бакинским заводчикам, продолжать производить лишь керосин и остатки. Конечно,

было время в 60-х годах, когда в Баку нефть стоила также 15 коп. за пуд и выше, но зато в то время цена керосина в России стояла от 3 до 4 руб. за пуд и бакинским заводчикам приходилось соперничать лишь с американским керосином, который был обложен привозною пошлиною. Не в этих условиях будут находиться черноморские заводы. Им придется, получив нефть по цене около 15 коп., соперничать с бакинскими заводами, которые будут, как и ныне, продолжать доставку своего керосина из Баку по Закавказской железной дороге к портам Черного моря. Допустив, что ценность керосина в Баку будет и впредь не ниже 15 коп. за пуд, а именно около 20 коп., и прикладывая ценность перевозки по железной дороге при нынешнем тарифе, получим, что пуд бакинского керосина в Батуме будет стоить около 40 коп., и если бы черноморские заводчики стали переделывать нефть так же, как бакинские, то они оказались бы в убытках, потому что 3½ пуда нефти, употребляемые в Баку для производства одного пуда керосина и 1½ пуда остатков, стоили бы в Черном море около 52 коп., а очистка пуда керосина вместе с перегонкою — около 8 коп., как платится ныне в Баку. Таким образом, на пуд керосина заводчики израсходовали бы около 60 коп., а могли бы получить за керосин не более 40 коп., следовательно, они должны были бы оценивать свои остатки не менее как по 15 коп. за пуд для того лишь, чтобы сводить концы с концами. На первое время за эту цену, конечно, не нашлось бы сбыта остаткам на берегах Черного моря, потому что распространение такого своеобразного топлива, как нефтяное, совершается лишь медленно, по мере ознакомления с этим видом топлива и по мере устройства необходимых приспособлений. В настоящее время берега Черного моря пользуются преимущественно иностранным каменным углем для отопления своих пароходов и заводов, но донецкий каменный уголь уже начинает там распространяться, и если дело будет развиваться правильно, он имеет все шансы на то, чтобы вытеснить иностранного соперника, потому что может быть доставлен по сравнительно невысоким ценам, да, сверх того, ввозной уголь несет еще пошлину. Распространение нефтяного топлива в районе Волги, как главной производительной местности России, служило и служит поныне одним из способов стеснения развития донецкой каменноугольной промышленности. На Волге соперничество возможно по той причине, что в Баку остатки имеют лишь малую цену и их ценность определяется преимущественно водяною перевозкою, а эту последнюю можно довести до крайне небольшой цифры. Это видно из

того обстоятельства, что еще в недавние годы ценность остатков в Царицыне доходила до 30 и даже 40 коп., а в настоящее время не превосходит 12—17 коп. Понижение ценности нефтяных остатков на берегах Черного моря совершенно невозможно, потому что при нулевой ценности нефти в Баку и при существовании бакинских заводов, все же на берегах Черного моря остатки будут представлять большую ценность, потому что будут перекачены по нефтепроводу — в виде нефти. Из предшествующих соображений видно, что расчеты предполагаемых черноморских нефтяных заводов не могут быть обоснованы на одном керосине, как это возможно для бакинских заводчиков. Черноморским заводчикам необходимо будет весь барыш иметь в остатках. На первое время сбыт остаткам черноморские заводы иметь не будут, а потому непременно обоснуют с самого начала свое производство на переделке остатков, если не всех, то большей их части — в ценные товары, а раз это дело установится, нефтяные остатки будут иметь свою правильную заводскую ценность, чего вовсе нет в Баку и что там невозможно по причинам, выше рассмотренным. Переделывая остатки, бакинские заводчики не могли бы вовсе найти путь для сбыта товаров, которые из них произойдут. Бакинские заводчики должны производить остатки и не могут их правильно сбывать. Вот где должно искать главный повод к устройству именно нефтепровода, а не керосинопровода.

Но устройство нефтепровода в виде сплошной трубы от берегов Каспийского моря до Черного имеет другие весьма важные преимущества, помимо неизбежного улучшения в основном начале технической переработки нефти. Пусть черноморские заводы будут даже сбывать остатки как топливо, что им не может доставить выгод, все же от их устройства дело развития нашей бакинской нефтяной промышленности выиграет в корне. С устройством черноморских заводов явятся два центра потребления нефти, тогда как ныне имеется лишь один. Если мы в развитии нашей нефтяной промышленности должны следовать основному примеру Америки, то должны прежде всего видеть то обстоятельство, что в Америке из центров нефтяной промышленности развозится по трубам сырая нефть не только к берегам океана, а именно: к Нью-Иорку, Филадельфии и Балтиморе, но и в другую сторону — к Питсбургу, Клевеленду и Буффало,— к берегам озер и рек во внутренность страны, так что там нефть распространяется в соперничествующих между собою различных центрах заводской деятельности. Это развязывает

руки развитию добычи, побуждает к разведкам на широкой площади по всему пути движения нефти и ведет к тому, что ценность сырой нефти зависит не от оборотов заводчиков, сосредоточенных в одном центре, а от воздействия заводов, распространенных на далеких друг от друга расстояниях. Не должно забывать, что корень развития нефтяной промышленности лежит во всяком случае в добывающей промышленности. У ней огромный риск затраты сперва на покупку земли по высокой цене, затем нового немалого капитала на каждую буровую скважину (около 10 тыс. руб.) и, следовательно, у нее должны быть и вознаграждающие риск условия ценности. Ведь на земле той может нефти не оказаться, как и в готовой буровой, и затраченные деньги воротить нет шансов иных, как новым бурением. А у заводчика или купца товар — если и залежался — то он все же имеется, то есть риск здесь много менее. Не подлежит поэтому сомнению, что с устройством черноморских заводов, основное дело добычи нефти выиграет весьма значительно, потому что требования на нефть родятся в новом месте и, следовательно, цена будет поддерживаться правильно. Сверх того родится интерес заняться добычею на всем пути движения нефти по нефтепроводу. В тех местах, по которым идут в Америке главные нефтяные трубы, а именно — к Нью-Иорку и Филадельфии, нефти сколько ни ищут — нет. Нет и признаков нахождения нефти на восточных берегах Штатов, т. е. по сю сторону Аллеганских гор, на расстоянии от берега примерно в 200 слишком верст, тогда как нефтепровод, идущий от Баку к берегам Черного моря, пройдя Закавказье, будет проложен вблизи тех мест, где давно уже известны и признаки и добыча нефти. Около Шемахи добывалась нефть еще во времена персов и шемахинские нефтяные участки проданы были единовременно с бакинскими в 70-х годах. Они не разрабатываются до сих пор потому, во-первых, что бакинские источники оказались чрезвычайно богатыми, а главным образом потому, что нет никаких путей для сбыта нефти. Если в Баку нефть можно купить по две копейки, то нет никакой возможности заняться эксплоатациею нефти в Шемахе, потому что добытую там нефть придется отправлять к морю, и эта отправка, будь даже проложен от Шемахи в Баку нефтепровод, обошлась бы дороже, чем стоит нефть в самом Баку. Иное будет тогда, когда явится возможность движению нефтяных грузов в направлении к Черному морю. Шемахинская нефть все же не дальше будет от берегов Черного моря, чем бакинская, и, следовательно, бакинская и шемахинская станут по отноше-

нию к отправке в одну и ту же ценность. Но и между Шемахою и Баку, на Аляте и Кергезе, как и во многих других местах, имеются несомненные признаки нефти. Нет уверенности в том, что залежи нефти там богаты. Нет почти никакой вероятности, что там найдутся беспримерные в мире по богатству источники, подобные бакинским, но все же с нефтепроводом откроется возможность сбыта для нефти этих местностей, если не теперь, когда ценность нефти в Баку упала до крайности, то по крайней мере тогда, когда цена нефти в Баку поднимется, что и должно случиться не раньше, как с проложением нефтепровода. Поэтому, вероятно, найдутся лица, которые займутся эксплоатациею этих, поныне втуне лежащих, нефтяных месторождений, в местностях от Баку не далеких. Подобные же месторождения нефти находятся и далее во многих горных местностях Елизаветпольской губернии и вблизи Тифлиса, где давно существует разработка нефти Сименсом, но где до сих пор, за недостатком правильных путей сообщения и по сравнительной бедности месторождения, развитие этой промышленности не имеет никакой вероятности. Идя далее, за Тифлисом, в особенности во многих местах Кутаисской губернии, слышно о многих местностях с признаками нефти. За последнее время особенно много говорят о признаках сравнительного богатства нефти в Гурии, лежащей как раз на пути нефтепровода. Все эти места могут ожить с нефтепроводом для нефтяной деятельности. Но я должен здесь явно высказать ту мысль, что до тех пор, пока бакинское месторождение доставляет, при столь ничтожном труде, как ныне, на площади всего около 4 кв. верст (в Америке нефтяная площадь не менее 8000 кв. верст), такие громадные массы нефти, что они уже равняются со всею американскою добычею, и что ее цена достигает на месте добычи до такой величины, как 1½ коп. за пуд, до тех пор, другими словами, пока бакинское месторождение не начнет истощаться и пока правильные разведки в других кавказских месторождениях нефти не укажут на существование там столь же богатых месторождений нефти, как около Баку, до тех пор шансы крупной нефтяной деятельности в других местах, кроме Баку, имеют весьма мало вероятности. Это, однако, нисколько не нарушает существа дела по отношению к великому значению нефтепровода для развития кавказской нефтяной промышленности. Если я не вижу в настоящее время никаких признаков истощения нефти в Баку, если я даже могу думать, что эти признаки могут появиться только чрез многие года, то я далек от той мысли, чтобы считать бакинское

месторождение навсегда неистощимым. При все продолжающемся усилении добычи, если даже есть подземный приток нефти из каких-либо центров, все же добыча может равняться притоку, и тогда новые колодцы не дадут прибыли в массе ежегодно добываемой нефти и весьма возможен и даже более вероятен тот исход развития добычи, что масса нефти будет с течением времени убывать, если нет подземного притока нефти к бакинскому месторождению. Подземные перевороты, а особенно землетрясения, могут прекратить приток нефти к Баку, если нефть, вновь образующаяся в земной глубине, ныне имеет свободу притекать к бакинским окрестностям издалека. Другими словами, истощение с течением времени возможно даже для такой исключительной местности, как Баку. Оно, конечно, не настанет вдруг. Ведь и в Америке те места, которые истощились и перестали быть главными центрами нефтяной промышленности, не прекратили своей деятельности окончательно. И там еще многие колодцы действуют и трубопроводы ведут оттуда выкачиваемую сравнительно малыми порциями нефть, но собирающуюся из массы колодцев в огромные центральные резервуары. Когда истощение в самом деле в Баку будет приближаться, когда трудности глубокого бурения и вычерпывания нефти малыми количествами (как в Америке) наступят, тогда ценность нефти в этой местности возрастет, и если будет нефтепровод действовать, вот это-то время будет благоприятным для развития нефтяной промышленности по всему пути нефтепровода. Если держаться того понятия о быстроте истощения бакинского месторождения, которое проповедуется ныне иными лицами в Баку, тогда еще более должно желать устройства нефтепровода для нужд не только всей России, но самих бакинских заводчиков. В самом деле, вообразим, как утверждают печатно, что через 2—3 года в Баку уже не будет нефти, то есть, что она будет вся уже извлечена. В России окажется недостаток керосина и его придется опять привозить из Америки, а у бакинских заводчиков, у каспийского и волжского флота работы не будет. Но если будет нефтепровод и если он возбудит деятельность искания нефти по всему своему пути, во всех тех местностях, где есть какие-либо признаки нефти, эти нефтяные месторождения дадут, как американские, хотя и не такие, быть может, громадные массы со столь малым трудом, как в Баку, но дадут нефть, нужную для производства керосина и для деятельности бакинских заводчиков. Тогда нефтепровод будет тянуть нефть не из Баку, где предполагается — по словам и упованиям или страхам бакинских

распространителей мысли о скором истощении — уже не будет нефти, а тогда нефтепровод потянет нефть по направлению к Баку даже, быть может, от самой Гурии, если,— чего нельзя ждать,— не найдется ближайших источников нефти на 800-верстном пути нефтепровода, где с давних пор признаки нефти известны. Нефтепровод по Закавказью есть таким образом ручательство прочного установления нефтяного дела Закавказья, есть способ укрепления за Россией благ нефтяного освещения, а за бакинскими заводами — выгод переделки нефти даже в случае истощения нефти в Баку. Баку был поучительным примером; развитие в нем нефтяной промышленности побудит искать нефть везде, где есть ее признаки, если нефть в Баку станет дорожать или истощаться. Следовательно, с учреждением закавказского нефтепровода, будущность нефтяного дела не закрепляется за одною бакинскою местностью, а связывается со всем нефтяным богатством Закавказья.

Сверх того, устройство нефтепровода от берегов Каспийского моря к Черному представляется желательным в смысле интересов самих бакинских заводчиков, помимо даже лживого учения о нефтяном истощении, потому что тогда увеличение добычи нефти не будет влечь за собою в Баку, как ныне, обесценение остатков. У бакинских заводчиков остатки составляют главную массу товара, ими производимого, и эта главная масса товаров оказывается ныне не имеющею цены, потому что остатки применяются как топливо, а топливо возится всюду только в определенный район, так как в других местах имеются свои центры добычи топлива, и за края района топливо не идет, потому что там обходится дорого. Каспийское море и низовья Волги лишены топлива, пригодного для пароходов, железных дорог и для развития заводских дел, а потому нефтяные остатки навсегда, пока будет существовать нефтяное дело в развитии, подобном бакинскому, будут естественным топливом на Каспийском море и в его окрестностях. Пусть найдется на берегах Каспийского моря другой вид топлива, все же, при текущих и предстоящих ценах нефти, нефтяное топливо будет находить свой сбыт. Пусть явится масса отличного каменного угля, например антрацита, из донецкого бассейна на низовья Волги. Его цена не может быть низкою, потому что придется провозить это топливо по железной дороге, предполагаемой к устройству от Донецкого бассейна к берегам Волги, и, следовательно, при низкой цене нефтяных остатков они будут иметь возможность соперничать в определенном районе не только с донецким антрацитом, но и со всяким другим видом топлива, ныне не

имеющимся в этих местах. Но если остатки составляют топливо, а топливо распространяется только в определенном районе, то очевидно, что ежегодный расход остатков не может превосходить известной цифры. Пока предложение остатков будет ниже этой цифры, остатки должны иметь правильную ценность, сообразную со стоимостью их получения, и будут составлять доход заводов, т. е. понизят ценность керосина. Но если количество остатков превзойдет норму, потребную для района их потребления, как это происходит уже ныне, тогда, даже при малом превышении, ценность всей массы остатков будет падать, потому что этот отброс производства нужно будет хранить, а хранение требует резервуаров, резервуары же — капиталов; следовательно, придется к цене остатков прибавлять еще ценность их хранения и в результате получится то, что получается ныне, а именно — остатки предлагаются хоть даром, лишь бы освободиться от стесняющей их массы. В этих условиях остатки, составляя результат заводской деятельности, служат лишь тяготою заводов, не составляя им прихода, а доставляя им лишь накладные расходы. При этом вся ценность добычи и переделки нефти падает на один керосин, следовательно, керосин тогда обходится дороже заводчикам, чем в том случае, когда норма количества остатков не превосходит потребностей района. А так как количество нефти, добываемой в Баку, ежегодно растет и не предвидится остановки в этом росте — результаты нынешнего года указывают на возрастание в той пропорции, в какой было и до сих пор, — то и выходит, что в интересах бакинских заводчиков необходимо найти сбыт избыткам нефти, добываемой около Баку, для того, чтобы ограничить массу остатков тем количеством их, какое в районе их потребления может быть сбыто. Я слышал не раз о том, что ради сохранения нефти для потомства, следует ограничить ее добычу определенною нормою и этим сделать для заводчиков выгодными их операции с остатками. Говорят это, конечно, заводчики. Им надобно ограничить массу остатков, потому что они очень хорошо понимают, что при избытке остатков они теряют всю свою ценность. Не стану вдаваться в рассмотрение подобных предложений, считая их совершенно лишенными серьезного значения, так как в интересах всей страны всякую промышленность развивать до ее естественных пределов, а никак не до тех, которые требуются интересами отдельных лиц, в предприятиях участвующих. Чтобы ясно видеть постановку здесь дела, достаточно сказать, что с обесценением остатков проиграют нефтяные заводчики, но выиграют все

потребители нефтяных остатков как топлива, а следовательно, в результате не получается в цене остатков решающего голоса для такого предложения, как вышеуказанное. С учреждением же нефтепровода избыток являющейся нефти этим способом будет вестись из Баку вместе с могущими оставаться остатками. Следовательно, с нефтепроводом установится правильная ценность остатков, ныне не существующая, и расчеты бакинских заводчиков могут быть гораздо более солидными, чем в настоящее время. Еще немного лет тому назад остатки ценились выше, чем нефть. Нефть стоила 3—4 коп. за пуд, а остатки ценились в 6—7 коп. за пуд. Производить остатки было выгодно. Нефтяные заводчики должны были тогда получать больше барыша, потому что они имели его на более дорогом, чем ныне, керосине и на более дорогих, чем ныне, остатках. Ныне керосин подешевел, а остатки лишились всякой ценности. Новое вздорожание керосина едва ли вероятно, пока количество нефти в Баку возрастает. Следовательно, остается один источник для возвышения дохода бакинских нефтяных заводов, а именно остатки. Или нужно их утилизировать, т. е. переделывать в товары, или нужно иметь им ценность. Переделка же в товар, как выше указано, невозможна по недостатку путей сообщения, могущих служить для вывоза этих товаров. Следовательно, для интересов нефтяных заводчиков может быть улучшение только от возвышения ценности остатков, а нефтепровод этот результат и даст, уведя массу сырой нефти, а следовательно, ограничивая прибыль в количестве остатков на будущее время.

Перечисляя главнейшие выгоды, которые может доставить нефтепровод развитию нашей нефтяной промышленности, я не упущу из внимания того обстоятельства, что до сих пор большинство бакинских деятелей выражалось противу нефтепровода или, по крайней мере, считало его несвоевременным. Вникая в те доводы, которые высказывались при личных сношениях, и прислушиваясь к речам с тем вниманием, которое дает возможность слышать невысказываемое, я убежден, что есть два главных повода, по которым многие лица в Баку восставали против нефтепровода. Эти два обстоятельства я рассмотрю. Одно из них состоит в страхе за судьбу бакинских заводов в соперничестве их с черноморскими, потому что предполагается полная победа последних над первыми и гибель нефтяных заводов в Баку. Другое обстоятельство, заставляющее бакинцев страшиться нефтепровода, состоит в том, что они боятся монополии, которая может сосредото-

читься в руках владельцев нефтепровода и убить тех отдельных предпринимателей, которыми до сих пор двигалась нефтяная промышленность. Прежде чем говорить об этих двух обстоятельствах, считаю должным сказать, что если бы нефтепровод мог повести к одному из двух вышеупомянутых следствий, то я, со своей стороны, всеми способами мне доступными восстал бы против мысли о нефтепроводе как частном предприятии, потому что, разрушая уже созданное и возбуждая монополию, нельзя ожидать от дальнейшего развития нефтяного дела правильных, так сказать, спокойных и обеспеченных результатов. Тогда бы судьба нефтяного дела подверглась новому риску, исход которого к общей пользе был бы весьма мало вероятен. Монополизм, хотя бы в новом виде, хотя бы вооруженный всею техникою нефтепровода, не мог бы послужить в пользу широкого развития нефтяной промышленности, подобно тому, как монополизм в форме откупа не служил для этой цели, и если мне кажется, что для развития наших нефтяных дел будут особенно полезны черноморские заводы, то я эту пользу жду только от соревнования черноморских заводов с бакинскими. Недостатки современного положения нефтяных наших дел определяются монополизмом нефтяных дел, перешедших в руки одних бакинских заводчиков. Считая этот вид монополии малообещающим в дальнейшем развитии наших нефтяных дел, я думаю, что при существовании одних черноморских заводов наступил бы новый, еще худший род монополизма, и жду успеха только от отсутствия всякого вида монополизма и прежде всего от единовременного существования бакинских и черноморских заводов. Еще высший результат рисуется мне тогда, когда вместе с бакинскими и черноморскими заводами будут существовать и действовать волжские нефтяные заводы, подобно тому как в Америке вместе с заводами, существующими в Нью-Иорке, действуют соперничествующие с ними заводы Филадельфии, Балтиморы, Клевеленда и Буффало, а также и на европейском континенте, то есть заводы, находящиеся на расстояниях друг от друга не меньших, чем Баку от Батума или от берегов Волги. Словом, оба страха бакинских заводчиков для меня не существуют совместимыми с нефтепроводом. По моему мнению, основанному на соображениях, далее излагаемых, оба рассматриваемые опасения происходят только от недоразумения и недостаточного внимания к предмету, а потому мало-помалу мысль бакинских деятелей направляется к надлежащему исходу, т. е. они сперва примиряются с нефтепроводом, потом

начинают видеть его великую пользу, и я уверен, что не далеко время, когда все уразумеют, что без нефтепровода наше нефтяное дело подвигаться далее и улучшаться не может. Следя за улучшением хода мыслей, касающихся нефтепровода, я вижу ясно, что при этом единовременно отрекаются от соучастия в страхе, относящемся к быстрому истощению нефти в Баку. В этом отношении особенно поучительны две телеграммы, полученные мною 22 сентября 1886 г. и приводимые мною здесь в подлиннике:

От конторы Бари в Москве: «Бакинская контора телеграфирует, что открылись новые фонтаны. У Нобеля фонтан дает 400 000 пудов в день, у Тагиева 800 000 пудов в сутки. Тагиев предлагает свою нефть даром, его фонтаном Баку забрызган». Телеграмма эта подана 22 сентября в 12 час. дня. Другая телеграмма из Баку подана того же числа в 10 час. утра и отправлена г. Хаджи Тагиевым: «Несколько лет я был против нефтепровода, потому что желал оставить нефть в России. Теперь я изменил свой взгляд и нахожу необходимым нефтепровод. У меня на этой неделе бьет страшный фонтан. На моем заводе вы видели фонтан, который бросал нефть периодически. Теперь он дает столько, что другого такого и в Балаханах не было. Вспоминаю ваши слова, что природа настолько богата, что все фонтаны для нее только капля».[1]

---

[1] Привожу также описание одного фонтана, доставленное мне недавно из Баку г. Красовичем. Описание показывает связь с соседними буровыми скважинами не по слою нефтеносного песка, а по трещинам или ходам, которых присутствие в глубине земли, окружающей Баку, не подлежит сомнению. Подобные же ходы ведут грязь вулканов и, вероятно, служат связью нефтеносных пластов с глубокими родниками нефти.

«В Сабунчинской даче, в местности, называемой „Шайтан-базар", на участке, принадлежащем Тер-Акопову, арендованном Аваковым и Татарской, при достижении бурением, в скважине № 2, на глубине 118 саж., нефтеносного слоя — нефть была выкинута до верха 7-саженной вышки; так как извержение было минутное, то, не медля, инструменты были вынуты из скважин, укрепили шахту, поставили колпак, и 20 февраля 1886 г. в полдень, после вынутия нескольких желонок из скважины, началось извержение, которому предшествовал прерывистый, усиливавшийся шум в скважине. Первые два часа фонтан, порывами, выбрасывал жидкую грязь, воду, куски глины и камни; высота столба извергавшейся смеси от поверхности земли достигала двадцати сажень; вся масса оттенена была легкой желтизной, указывавшей участие газа в извержении; камни выкидывались так высоко, что исчезали из виду, а падая на землю — или глубоко уходили в рыхлый грунт, или, ударяясь о твердый, разбивались в пыль. Чрез 2 часа столб извержения постепенно стал осветляться и желтеть и извержение из порывистого сделалось ровным; вода, грязь и камни заменились палевым, совершенно цилиндрическим столбом газа; столб имел диаметр, одинаковый с обсадной трубой 11 дюймов; напряжение газа было так сильно, что было видимо дрожание трубы с колпаком;

Соединение страха об истощении со страхом нефтепровода совершенно естественно и потому для оценки современного положения нефтяных дел одинаково необходимо установить правильную точку зрения не только на страх об истощении, но и на страх о нефтепроводе. Если выше сего, в самом начале этого отчета, я разбирал и оценивал страх первого рода, то теперь остановлюсь над страхом второго рода, желая этим разбором поставить воззрения на ту точку, до которой сам достиг не только при давнем знакомстве с ходом наших нефтяных дел, но и при ближайшем осведомлении о современном положении дел в самом Баку [1].

столб газа терял свою цилиндрическую форму, только у крыши вышки на высоте 7 саженей разбиваясь на множество мелких струй, превышавших вышку саженей на десять; шум газа заглушал в вышке голос, который нужно было напрягать до крика для разговора; чрез ¾ часа около газового столба появились мелкие брызги нефти; количество их увеличивалось и цвет столба делался темнозеленым. Чрез 20 минут весь столб состоял из нефти. Извержение длилось сутки. Фонтана не закрывали из боязни повреждения обсадных труб; этот раз фонтан выкинул 150 тыс. пудов нефти и около 100 куб. саженей песку. В течение февраля месяца фонтан, без возбуждения, сам бил через 2—3 дня; с марта по конец мая был возбуждаем более или менее продолжительное время, за это время он выкинул 3 млн. пудов нефти и наметал громадные кучи песку. Теперь скважина эта имеет засорение, считая от башмака на 30 саж., и тартанием дает 10—12 тыс. пудов нефти в сутки».

«Каждое извержение этого фонтана сопровождалось извержениями соседних умолкнувших фонтанов, в которых нефтяной слой бурением был достигнут на меньших глубинах, а именно на скважинах: „Каспийско-Черноморского Общества" № 11—96 саженей; „Дружбы"—93 сажени; „Красильникова"—59 саженей; „Нобеля"—93 и 85 саженей; соседство этих скважин не превышало — самой дальней — 100 саженей, ближайшей — 30 саженей; обилие нефти в это время понизило временно цену пуда нефти до ¾ коп. Эта кажущаяся зависимость извержения соседних фонтанов от Аваковского поддерживалась во все время, пока последний действовал. Замечательно, что началу действия Аваковского фонтана всегда соответствовало резкое падение уровня соседних фонтанов, которые начинали свое действие от ½ часа до 2 после Аваковского и выкидывали нефть неправильными периодами; Аваковский же действовал непрерывно не более 4 суток».

[1] Не излишним считаю указать здесь, что самыми крайними противниками нефтепровода являются именно те лица, которые остановились на мысли о том, что Баку есть единственное место, пригодное для развития наших заводских нефтяных дел. Они связали в одно целое следующие положения: 1) Баку есть единственное место для нефтяных заводов; 2) нефть в Баку быстро истощается, 3) нефтепровод повредит нашей нефтяной промышленности и 4) налог в 15 коп. на пуд добываемой нефти нефтяные дела улучшит. Двадцать пять лет зная лично область нашей нефтяной промышленности и всех почти ее деятелей, я не устану, по мере моих сил, в защите истинных интересов нефтяного нашего дела, и потому вновь говорю за нефтепровод, — противу тех страхов, которыми пугают при его осуществлении. И пусть возводят на меня какие угодно

Нефтяные заводы на берегах Черного моря будут, конечно, иметь свои весьма важные преимущества, а именно:

1) Расположенные на берегу незамерзающего моря, имеющего постоянное прямое сообщение с океаном, черноморские заводы будут иметь возможность завести мировую торговлю нефтяными продуктами прямо с заводов, подобно тому как это делают заводы Филадельфии, Нью-Иорка и Балтиморы. Там я видел сегодня полученную нефть, завтра перегнанною и послезавтра поступающую на корабли, отправляющиеся в отдаленные страны, потому что заводы расположены прямо на берегу вод и прямой расчет заставляет как можно более сократить время пребывания нефти на заводах. Капитал в этих условиях много раз обернется. В Баку, особенно у крупных фирм, он оборачивается только раз в год (мелкие заводы этим не страдают, это их важное преимущество). Там, на Черном море, он может обернуться чуть не сотню раз в год.

2) Сбыт у черноморских заводов будет широкий, а не столь ограниченный, как в Баку, потому что перевозка по морю обходится дешево, и черноморские заводы подобно американским заводам могут доставлять свои продукты точно так же в Японию и Австралию, как и в Одессу, и на берега Средиземного моря. Того зимнего перерыва, который сковывает Волгу и отправку по ней бакинских грузов, для черноморских заводов существовать не будет.

3) Всякого рода материалы, потребные для заводских дел, начиная с машин и котлов и кончая препаратами, необходимыми для очищения, черноморские заводы могут получать или из России, или из за границы наиболее дешевым способом прямого водяного сообщения. Всего же вероятнее, что черноморские заводы, долженствующие перерабатывать сразу 40—50 млн. пудов нефти, с самого своего возникновения обзаведутся всякими побочными заводами (котельными, трубочными, химическими), как это уже сделано в Баку, а это оживит новою техническою деятельностью черноморские берега.

4) Черноморские заводы могут найти сбыт для бензинов, заключающихся в нефти, если станут производить осветитель-

---

обвинения, я стану защищать вновь ряд мыслей, противоположных четырем вышеуказанным. Как боролся я противу откупа и акциза, когда-то бывших главными тормозами развития наших нефтяных дел, так теперь борюсь противу нового крупного налога на нефть и противу страхов нефтепровода, уверенный в том, что не за горами оправдание того, что с нефтепроводом наступит новое, наиболее блестящее развитие нашей нефтяной промышленности.

ное масло вполне безопасное, т. е. лишенное бензинов, тогда как бакинские заводы, если это делают, лишаются выгоды от бензинов, так как не имеют средств торговать массою этого вещества, мало удобного к далекой отправке при перевозке сухим путем по внутренним русским дорогам или по закавказской. Выгода же на бензинах чрезвычайно велика не только для качества производимого осветительного материала, но и прямо для заводского расчета, потому что бензины ценятся выше керосина.

5) Все те, сравнительно малоценные, побочные нефтяные товары, которые могут доставить нефтяные остатки, особенно же гудроны и смолы, бакинские заводы не могут сбывать, не имея достаточных способов вывоза для самого ценного своего товара — керосина, тогда как черноморские заводы будут иметь при помощи моря возможность сбывать их на всемирные рынки.

Но рядом с этими несомненными выгодами черноморских заводов, они будут иметь коренную невыгоду по сравнению с бакинскими заводами, а именно, они получат нефть по цене несравненно более высокой, чем в Баку. Если бы цена нефти в Баку была американскою, т. е. около 20 коп. за пуд, тогда бы разность была мало чувствительна, но при бакинских ценах на нефть, от 1½ до 3 коп. за пуд, накладной расход перекачивания нефти по нефтепроводу увеличит ценность сырья почти в 10 раз, доведя его до 15 коп. за пуд, а потому вся техника нефтяного дела на берегах Черного моря должна быть совсем иною, чем она существует, как возможная, в Баку. Здесь нет расчета заботиться о сбережениях в количестве нефти и топлива — они или мало стоят, или ничего не стоят, как ныне остатки. Если о чем можно заботиться в Баку, так только о качестве керосина. Там же, на берегах Черного моря, придется позаботиться о возможном сбережении каждой малой части нефти, потому что она обойдется во много раз дороже, чем в Баку. В этом и лежит главное достоинство черноморских нефтяных заводов для общих выгод всей страны и для успехов развития нашего нефтяного дела. Но в этом же обстоятельстве находится немалая трудность ведения нефтяных заводов на черноморских берегах. В нем же должно искать и объяснение страха бакинцев по отношению к соперничеству черноморских заводов. Более совершенная, чем в Баку, техника новых заводов потребует новых расходов, которых бакинцы не несут. Техники в Баку нужны для определения достоинства керосина и вообще лишь по отношению к качеству керосина. Сверх того, они здесь необходимы разве для

экономии основного капитала, а именно, в устройстве заводов и сохранности перегонных кубов. Черноморским заводам придется иметь техников не только для этих целей, но и для тщательного наблюдения за экономиею количественного выхода продуктов и потребления нефти как топлива. В Баку, по свидетельству множества компетентных лиц, расходуется в целом от 20 до 30% нефти для перегонки ее на один керосин. В Баку такой громадный расход топлива не падает тяжелым накладным расходом на производимый керосин, особенно теперь, когда остатки, служащие как топливо, не имеют цены и когда заводчики заботятся лишь о том, чтобы их, хотя бы даром, убрать бы с завода. Если бы черноморские заводы стали продолжать практику бакинских нефтяных заводов, т. е. расходовали бы около 25% нефти для ее перегонки на керосин, они бы были в прямом убытке, потому что нефтяное топливо им стоит дорого, а других видов дешевого топлива нет здесь под руками. Следовательно, черноморские заводы должны позаботиться о том, чтобы сократить до крайней возможности расход топлива, а это возможно лишь при непрерывной перегонке. Ее они должны будут устроить и соблюдать, для чего необходимо нужны, в особенности на первое время, немаловажные расходы от неизбежных начальных неудач. Мне кажется несомненным, что на первое время черноморские заводы будут впадать в столь много ошибок, что нефтяной товар им обойдется дорого. Они бы, конечно, могли продать его и по сравнительно дорогой цене, как продают его американцы, но у них являются соперники со всех сторон: спереди — американцы, сзади — бакинцы — те и другие с установившеюся уже практикою, с определенным опытом, с готовым товаром, а им все это надо начинать, устанавливать. Трудность черноморских заводов будет состоять именно в том, что нефть им придется дорогою, а при этом им надо все начинать и во все стороны соперничать. Если бы предстояло только соперничество с рублевым американским керосином, представляющим большую пожарную опасность, то у черноморских заводов было бы больше шансов скоро выйти победителями. Но развитие черноморских нефтяных заводов будет происходить под давлением соперничества бакинских заводов. Лишь только черноморские заводы затеют производить безопасный керосин, бакинские заводы доставят точно такой же керосин, пользуясь дешевою нефтью, дешевым топливом и дешевою перевозкою по железной дороге. Бакинцы, бросив как ныне, в сторону заботы о ценности остатков и вводя лишь малое изменение в своем производстве, легко могут

доставить и бакуоль, и любой другой осветительный материал такого же качества, какой доставят черноморские заводы. Бакинцы имеют полную возможность сделать это, когда весь трудный путь начинания будет пройден черноморскими заводами и они успеют распространить безопасное освещение тяжелым русским осветительным нефтяным маслом. Во всяком случае, на берегах Черного моря бакинский нефтяной товар будет стоить от 30 до 40 коп., и, следовательно, черноморский завод свои нефтяные товары не в состоянии будет продавать дороже этих цен. Следовательно, за трудным периодом начинания черноморские заводы будут иметь не менее трудный период усиленной борьбы с бакинскими заводами. Ныне бакинцы могут производить керосин по указанным ценам. Когда ценность остатков с отводом части нефти по нефтепроводу поднимется, очевидно, эта возможность не убавится и, следовательно, ценность бакинских товаров на берегах Черного моря не возрастет. Надо принять затем во внимание, что у бакинских заводов уже все готово. Существуют не только склады и заводы, но и торговые отношения. Все это надо заводить черноморским заводам. Затем, для бакинских заводов существует, так сказать, в полном их распоряжении вся центральная Россия со всею системою перевозочных средств для бакинских товаров. Потребность России уже сложилась и станет возрастать; для Баку есть свой привилегированный рынок центральной России, сообщенной с Волгою, и бакинцы останутся хозяевами этого рынка, пока существует нефть в Баку. 100 миллионов населения России, вместе с многомиллионным населением центральной Азии, в которую открыт путь Закаспийскою железною дорогою, доставят навсегда бакинцам совершенно обеспеченный рынок, уже ныне за ними закрепленный. Переделывая массу нефти в товары, потребные для этого обширного рынка, бакинские заводы могут отправлять свои товары на этот рынок преимущественно лишь во время навигации, а потому у них есть и будет зимнее время, свободное от прямого и всегдашнего их назначения. В это свободное время они будут производить товары, назначаемые для отправки на Черное море при помощи Закавказской железной дороги, а потому, приобретая прямые и крупные постоянные выгоды от ведения нефтяных дел внутри России, бакинские заводы в состоянии будут с выгодою доводить до возможно малой ценности свои товары, отправляемые в заграничные рынки по Закавказской железной дороге. Оказывается поэтому, что черноморские заводы могут соперничать с бакин-

скими только под условием весьма хорошо развитой техники, такой, до которой до сих пор нет дела в Баку не потому, понятно, что там нет желания и знания, нужных для желаемых усовершенствований, а лишь потому, как изложено выше, что и при грубейшей форме заводского дела там скопляется масса товара, не могущая быть отправленною, а при лучшей утилизации нефти получился бы давно бедственный кризис — от чрезмерной массы товаров.

По отношению к соперничеству черноморских заводов с бакинскими, надобно заметить еще то важное обстоятельство, что нефтепровод в том виде, как он до сих пор обсуждался, и в том виде, в котором стоимость его и без того достигает почти 20 млн. рублей, может проводить лишь около 50 млн. пудов нефти в год, а производительность Баку уже ныне почти в 3 раза более этого. Следовательно, с учреждением нефтепровода, которое может совершиться не раньше как года через два, доля нефти, могущая протекать по нефтепроводу, будет лишь малою сравнительно со всею тою нефтью, которая будет в распоряжении бакинских заводчиков. Преобладающее количество нефти будет в руках бакинских заводчиков. Малая цена сырья, обеспеченный навсегда рынок внутренней России и западных частей Азии, установившиеся уже отношения разнообразных сил — составляют такие преимущества бакинских заводских дел, что в предстоящей борьбе черноморских и бакинских заводов нет никакого основания полагать, что бакинские заводы будут задавлены черноморскими, тем более, что много коренных преимуществ навсегда останется очевидно на стороне существующих уже бакинских заводов. Таким образом, нет ни малейшего вероятия в том исходе дела, которого страшатся бакинские заводчики, а именно — полной победы черноморских заводов над бакинскими. Лишь тогда это будет возможно, когда бакинские заводчики не будут совершенствовать своего производства по мере совершенствования переработки нефти на берегах Черного моря. А зная с самого начала всю историю возникновения и ведения нефтяных дел в Баку, я убежден в том, что вслед за развитием каких-либо частей нефтяного дела где бы то ни было, бакинские заводчики ответят дружным общим улучшением своих дел. Чтобы не остаться в этом предположении бездоказательным, приведу тот общеизвестный факт, что бакинцы воспроизвели у себя не только те улучшения, которые сделаны были компаниею братьев Нобель в деле перевозки нефти, но ввели у себя и тот вид переработки нефтяных остатков, который установил В. И. Рагозин

на берегах Волги, и не только они ввели у себя добычу смазочных масл, но и довели их ценность до низкой нормы, прежде не бывшей. Так они доведут до наивозможно низкой цены всякий нефтяной товар, который выступит на рынок с выгодною ценою. Только и тогда у них не будет возможности пустить в ход всю нефть, данную природою. Отправляя ценнейший нефтяной товар в количестве 40—50 млн. пудов в год, бакинские заводы должны почти бросать остальную массу нефти — сегодня остатков, завтра, быть может, керосина, а всей нефти переделать в товар им будет никогда невозможно, если они будут иметь более 60—70 млн. пудов нефти, потому что для товаров, большей массе нефти отвечающих, у них не может быть средств вывоза, конечно, не говоря об остатках или тому подобных продуктах нефти, составляющих не утилизацию нефти, а способ ее истребления. В своей сфере действия оставаясь, бросив претензию быть монополистами переделки нефти, бакинские заводы, вводя улучшения, всегда просуществуют и окажут услугу делу переделки нефти, доведя цену нефтяных товаров до наименьшей. Живя свободою промышленности, они когда-нибудь уразумеют, что свобода нефтяного промысла существует не в виде частной привилегии бакинским заводчикам. Я ведь знаю, что у бакинских нефтяных заводчиков, кроме дешевой нефти и обеспеченного рынка, есть запас энергии, сил и упорства, необходимых для дела. У них только много косности, определяемой условиями, у них сложившимися, и вот для борьбы с этою косностью, вредящею судьбам наших нефтяных дел, нужны черноморские заводы. Не будь нефтяные богатства Кавказа беспримерно громадны, не будь нефтяное дело беспримерно многообещающим, не будь очевидною надобность и выгода лучшей утилизации нефти, чем возможная для Баку, то можно было бы страшиться за судьбу именно черноморских заводов, а никак не за судьбу бакинских заводов. Стоит только вспомнить, что при первой войне, которую поведет Россия с морскими державами, черноморские заводы должны будут прекратить свои дела. Бакинские же заводы будут действовать попрежнему, потому что они ограждены от влияния посторонних и враждебных сил всем запасом русской силы, укрепившейся на Кавказе. Вот те основания, которые дают мне право утверждать, что страх бакинских заводчиков за свою судьбу в соперничестве с черноморскими заводами совершенно напрасен.

Что же касается до страха монополии, связанной с устройством нефтепровода, то единственное основание этому страху

можно видеть в том, что для устройства нефтепровода будет необходим значительный капитал, достигающий по крайней мере до 20 млн. рублей. Но дело нефтепроводчиков или той компании, которая будет организовать устройство нефтепровода, не может ограничиться одним проведением трубы от Баку к берегам Черного моря, потому что там сейчас нет нефтяных заводов, там нет и торговых средств для сбыта новых десятков миллионов нефтяного товара. Устраивая нефтепровод, необходимо будет позаботиться о том, чтобы сбыт этот явился и, следовательно, чтобы устроились на берегах Черного моря нефтяные заводы и чтобы организовались перевозочные средства, не меньшие тех, которые несколько лет тому назад существовали в Баку, так как нефтепровод может действовать только при 40—50 миллионах [пудов] перекачиваемой нефти, а года 3—4 тому назад вся производительность Баку не превышала этой цифры переработки нефти. Поэтому можно думать, что нефтепроводная компания, сосредоточив в своих руках вместе с нефтепроводом и устройство нефтяного предприятия на берегах Черного моря, обзаведясь такими двумя крупными предприятиями, принуждена будет обзавестись и нефтеносными землями в Баку. Для всех этих целей она должна запастись огромным капиталом и под его давлением может забрать в свои руки весь корень нефтяного дела в Баку. Вот та картина будущности нефтяных дел, соединенных с нефтепроводом, которая страшит бакинцев, воспитанных за последние 10 лет в идее свободы нефтяной промышленности и соревнования сил разных предпринимателей. Общегосударственные интересы нефтяного дела, вместе с бакинцами, уже имеющими личные интересы в нефтяных делах, должны страшиться подобного монопольного оборота нефтяных дел, потому что сосредоточенное в одних руках нефтяное дело не может направляться к достижению тех целей, которых можно достичь в этих делах. При монопольном сосредоточении нефтяных дел в одних руках, прежде всего ценность нефтяного освещения, доведенная взаимною конкуренциею разных деятелей до чрезвычайной дешевизны, легко может тогда сделаться внутри России вновь весьма значительною, потому что распоряжение ценою будет в одних руках. Дешевое нефтяное освещение не есть предмет роскоши, а есть дело огромной экономической важности, в особенности для нашей страны, потому что дешевое нефтяное освещение дает возможность в длинные ночи зимних месяцев увеличивать количество труда не только на заводах и фабриках, но и в домашнем крестьянском быту, а это отразится на общей производитель-

ности народа весьма крупною цифрою и весьма положительными результатами. Сверх того, при монопольном ведении нефтяного дела, хотя бы и в обширнейших размерах, нельзя ждать значительного распространения наших нефтяных товаров на заграничных рынках. Какое бы достоинство в этих товарах ни было достигнуто, во всяком случае, основною причиною распространения нефтяного освещения во всеобщее употребление служит их дешевизна. При монополии же дешевизны ожидать нельзя. Монополисту бакинской нефти придется соперничать только с американцами, и он легко войдет с ними в соглашение, составит, пожалуй, синдикат, к чему попытки уже слышны были от крупнейших бакинских фирм, и тогда, при особенностях русских нефтяных продуктов, они могут иметь лишь ограниченный спрос, т. е. внесут в страну лишь малый внешний приход, вместо того весьма значительного оборота внешней торговли, который наши нефтяные дела могут в действительности иметь, когда вместе с качествами наших нефтяных товаров они будут представлять и преимущества дешевизны против американских товаров. Монополия таким образом не желательна ни в смысле частных интересов бакинских предпринимателей, ни в смысле общегосударственных интересов от нефтяных дел. Но частные предприниматели бессильны или весьма малосильны в борьбе с монополиею, тогда как общегосударственные интересы дают правительству полную возможность оградить страну от возможности сосредоточения всех нефтяных дел в одних руках. Если бы ныне же, при отсутствии нефтепровода, явилась крупная богатая фирма, подобная, например, фирме Ротшильда, начавшего уже свои дела в Баку, и если бы эта фирма в самом деле захотела бы ныне монополизировать свободную нашу нефтяную промышленность (однако, весь образ действия этой фирмы показывает, что монопольных целей она не преследует вовсе), она имела бы все шансы достигнуть желаемого, если бы ей пришлось встретиться только с интересами отдельных предпринимателей, например, владельцев земель и владельцев нефтяных заводов и перевозочных средств. При затрате крупного капитала, все существующее в Баку можно легко скупить. Крупные нефтяные земли ныне многие продаются. Достаточно указать пример обширнейшего предприятия наследников Мирзоева, которые почти приостановили свои дела и продают свои нефтяные предприятия. Одно за одним все нефтяные дела в Баку с хорошим капиталом можно бы легко приобрести, если бы на страже дела не стояло правительство. Оно имеет в руках все

способы противодействия монополизму, и если меры такого противодействия еще нужно придумывать, когда дело идет о современном положении дел в Баку, то эти меры сами собою представляются для того случая, когда дело идет об учреждении нефтепроводной компании. Концессия или условия, на основании которых это дело будет сдаваться частной компании, находятся в руках правительства, и между этими условиями, сколько мне известно, уже с самого начала предположено включить несколько пунктов, касающихся именно невозможности монополизирования нефтепроводною компанией нефтяных предприятий в одни руки. Предполагается, например, и это неоднократно публично обсуждалось, чтобы предприниматели нефтепровода не имели права владеть нефтеносными землями и их разрабатывать. Конечно, обход этого, как и других подобных условий, возможен. Но такой обход всегда будет чрезвычайно рискован, если дело коснется до стремления монополизировать нефтяные предприятия одними и теми же лицами или одною компаниею. Такой громадный капитал (более 20 млн. руб.), какой в нефтяное дело вложен компаниею бр. Нобель, не повел к монополизации по множеству причин, которые здесь неуместно рассматривать, а между тем дело этой компании состояло именно в захвате для себя всей русской потребности на нефтяные товары, и сомнению не подлежит, что будь шансы монополии этого рода у фирмы братьев Нобель значительно велики — на помощь делу встало бы правительство, которое было и останется в нефтяном деле главным его руководителем, для чего ныне им и создана возможность широкой конкуренции разнообразных сил. Оно же, буде разрешит нефтепровод, не допустит и нового вида монополизации, так как имеет под руками все средства с ними бороться — одним своим распоряжением. Притом надо принять во внимание другую естественную сторону течения дел. Устройство нефтепровода само по себе представляет дело громадных трудностей как относительно собрания потребного капитала, так и проложения длиннейшего, до сих пор нигде еще не существовавшего в таких размерах, нефтепровода. Американские нефтепроводы, правда, в сумме превосходят много то расстояние, которое имеется между Баку и берегами Черного моря, но представляют пути, разрозненные и отделенные друг от друга даже географическим направлением пролагаемых труб. Притом американские предприятия облегчены тем, что самая фабрикация железных труб большого диаметра, потребного для устройства нефтепровода (до 5 и 6 дюймов внутреннего

диаметра), давно уже существует в Америке, и даже все почти те нефтепроводы, которые ныне существуют от промыслов к Баку, устроены при помощи выписанных из Америки труб. Для устройства же большего нефтепроводного предприятия от Баку к Черному морю ценность одних труб будет превышать 13—15 млн., а потому окажется чрезвычайно выгодным для предпринимающей компании учредить собственное внутри России производство нефтяных труб. Кроме того, что это окажет свою большую пользу для развития нефтяных дел, оно будет иметь значение и для развития металлургической деятельности в России, а все подобного рода дела потребуют, кроме денег, еще и много умственного капитала, знания и энергии. Если приложить к этому неизбежность устройства заводских дел, притом на началах новых, как объяснено было выше, то станет понятным, что в одной голове или в одной компании не может вместиться даже комбинация нефтепровода с устройством соответственных заводов и торговых предприятий, им соответствующих. Потребуется на все это более чем 50-миллионная цифра основного капитала, ибо компания бр. Нобель для подобного же размера производства устроила дела свои с капиталом неменьшим (25 млн. руб.), чем нужный для нефтепровода (25 млн. руб.). Поэтому я убежден, что нефтепроводная компания совершенно оставит в стороне заводское дело, если найдутся лица, которые во время устройства нефтепровода станут созидать нефтяные заводы на черноморских берегах, то есть нефтепровод откроет бакинским нефтяным заводчикам новое поле для деятельности, ибо ничто не препятствует им самим взять в свои руки черноморское заводское дело. Что же касается до монополизирования самой нефти, т. е. до приобретения сверх этих неизбежных новых дел, соединенных с устройством нефтепровода, еще и всех существующих бакинских дел, то это предприятие положительно не под силу никакому капиталу, ни одной существующей в мире предпринимательной компании. Нужны будут средства, подобные которым у нас еще для технических предприятий не собирались. Достаточно сказать, что поныне затрачено в нефтяные дела Баку и остальной России не менее 40 млн. рублей, и при перекупке этих предприятий эту цену, конечно, захотят увеличить. Так что 25 млн. руб. на нефтепровод, да 25 на заводы и прочие устройства на Черном море, да сумма за дела Баку составят громадную цифру, превышающую сотню миллионов рублей. Нельзя ждать ни по общему положению крупных предприятий, совершающихся в настоящее время, ни

по положению денежных обстоятельств, господствующих в мире, ни даже потому, что при всей уверенности в громадности бакинских нефтяных богатств, нет убеждения в том, что бакинские месторождения продлятся достаточно долго, чтобы погасить громадный капитал, который необходим для монополизирования, — ни по одному из этих обстоятельств нельзя и представить себе возможности скопления в одних руках столь крупного капитала, т. е. возможности монополизирования нефтяных кавказских дел. Притом компания подобного рода не может миновать правительственной санкции, а здесь она встретит, конечно, и препятствия на пути к монополии — непреоборимые. Страх подобной монополии есть просто выдумка, не имеющая никаких задатков исполнимости. Уже будет хорошо, если образуется достаточно денежная и деятельная компания для проведения одного нефтепровода. Она, вероятно, не будет в силах и без крайней надобности не захочет усложнять своего и без того сложного дела какими-нибудь другими частями нефтяного предприятия, если вместе с устройством нефтепровода станут учреждаться и нефтяные заводы на берегах Черного моря. А заводчики этих мест сами позаботятся об устройстве торговых отношений с Западною Европою. Нефть же, нужная для нефтепровода и черноморских заводов, в Баку найдется в изобилии. Стоит ценности нефти в Баку прочно подняться на одну, две копейки за пуд, т. е. сделаться равною 3—5 коп., чтобы явилась усиленная охота производить бурение в размерах, ныне совершенно невыгодных. Станут тогда также черпать из колодцев, дающих 100—200 пудов в сутки. Усиленная добыча даст избыток нефти, ее цена опять падет, и каковым это дело было и есть в Америке, таковым сделается и у нас с тою разницею, что там цена колеблется около 20—15 коп. за пуд, а в Баку от 1½ до 5 коп. за пуд. Следовательно, нефтепроводная компания будет средством увеличения конкуренции во всех нефтяных делах, а вовсе не способом учреждения монополии, даже и в том случае, когда бы нефть с берегов Черного моря отправлялась в непеределанном виде. Уже многократно я имел случай заявлять, что принадлежу к числу лиц, которым вовсе не желательно, чтобы выгоды от переделки нефти в необходимые продукты достались иностранным заводчикам, а при дешевизне нашей нефти это будет, если получится возможность на берегах Черного моря иметь массу бакинской нефти при помощи нефтепровода; а потому, вместе с окончанием нефтепровода, я считаю весьма полезным наложить вывозную пошлину на сырую нефть. Под

именем нефти должно считать, по моему мнению, не только нефть в ее естественном состоянии, в каком она вытекает из буровых скважин, но также и всякое смешение естественной нефти с дестиллатами. Конечно, желательно было бы, чтобы и всякие остатки подвергались переделке внутри России. Но меры, запрещающие или затрудняющие вывоз всяких остатков, могут быть отложены до будущего времени. По отношениям к остаткам надо иметь в виду наш военный флот, потому что для него этот вид топлива должен дать незаменимые преимущества продолжительного плавания и сильного действия паровых машин при малом уходе. В настоящее же время главною задачею нефтяного производства, конечно, служит получение осветительных масл, и сырую нефть не следует допускать к вывозу именно потому, что сравнительно простою операциею легко превращать ее в обычные осветительные масла.

Таким образом, по отношению к нефтепроводу, по моему крайнему разумению, совершенно ошибочен страх не только гибели бакинских заводов с учреждением черноморских, но и страх монополии нефтяных дел с учреждением нефтепровода. С этим последним являются выгоды таких крупных размеров, что нельзя вместо них ставить облик напрасных страхов. Выгода нефтепровода, идущего от Баку к Черному морю, будет принадлежать главным образом Баку и его окрестностям, потому что здесь центр дела, а именно, беспримерные в мире нефтяные богатства. Лица, сидящие на них и владеющие ими, больше всего заинтересованы в том, чтобы их богатства не обесценивались, как они обесцениваются теперь при отсутствии возможности сбыта как сырой нефти, так и товаров, из нее производимых. Но я считаю необходимым для ясности хоть вскользь остановиться на предложении поправить ход наших нефтяных дел, помимо устройства нефтепровода, способом обложения добываемой нефти акцизом в размере 15 коп. с пуда — с тем, чтобы сделать этот дешевый у нас продукт природы таким же дорогим, как в Америке, и чрез то принудить обращаться с ним осмотрительнее, чем ныне, а особенно с тем, чтобы увеличить существующий процент утилизации нефти. Предложение в этом смысле поддерживается другими первоклассными деятелями крупной промышленности: В. И. Рагозиным и Л. Э. Нобелем и заслуживало бы очень подробного рассмотрения, если бы ему не была уже сделана надлежащая оценка Обществом для содействия русской торговле и промышленности; но я считаю необходимым, не входя здесь в подробности предмета,

по возможности кратко указать несостоятельность вышеуказанного предложения и несоответствие между акцизным обложением и успехами нашей нефтяной промышленности, особенно в ее настоящем положении.

Прежде всего должно видеть, что налог на сырую нефть, увеличив ее ценность на месте добычи, падет не только на потребителей нефтяных товаров, как утверждают, но и на владеющих нефтяными землями,— весьма тяжелым бременем, потому что стеснит нефтяное дело в корне предприятия. Было время, 10 лет тому назад, и, следовательно, на памяти большинства нефтяных деятелей, когда правительство собирало налог с керосина, обложив кубы нефтяных заводов определенным сбором. Не только я, но и все помнят судьбу этого налога. Дело тормозилось этим налогом во всех отношениях и только при его уничтожении стало развиваться в те формы, которые отвечают широкому развитию и громадной будущности наших нефтяных дел. Если же обложена будет сырая нефть, то получится тормоз всему развитию нефтяных дел еще в больших размерах. Стоит для примера обратить внимание на то, что при порядке обложения сырой нефти акцизом, получение нефтяных фонтанов будет еще вядшим, чем ныне, бедствием для предпринимателя. Ныне он только неизбежно теряет часть нефти, выбрасываемую фонтаном, а тогда он потеряет с фонтаном все свое состояние, потому что сырая нефть будет обложена акцизом. Он за выброшенную нефть должен будет заплатить, а у него может не оказаться под руками средств собрать эту нефть. Если же только допустить какие-нибудь льготные особенности для обложения нефти, выбрасываемой фонтанами, например, облагать только ту нефть, которая попадает в сборники, то тогда не подлежит для меня сомнению, что, с другой стороны, получится остановка правильному развитию нефтяных дел. Будут стараться исключительно добывать фонтаны и сумеют большую часть фонтанной нефти не собрать в сборники, чтобы иметь льготную нефть. Легко будет найтись в этом случае, как бы ни были определены правила для льготы, так как безакцизная нефть будет раз в 10 дешевле той, которая попадет в склады. Нефтяные фонтаны в настоящее время уже составляют зло нефтяной промышленности, потому что масса фонтаном выбрасываемой нефти пропадает даром [1] и, сверх того, являющийся фонтан обесценивает

[1] При низкой цене нефти невозможно предпринимать многие крупные расходы, сопряженные с благоустройством добычи, и особенно те, которые связаны с возможностью фонтанов. Поднятие цен на нефть — а с нефтепроводом оно, вероятно, наступит — даст эту возможность, конечно

нефть всех других владельцев, так как счастливцу, обладающему фонтаном, весьма выгодно продать нефть за что бы то ни было, потому что она без всякого расхода достается ему, а без продажи он не может иметь под руками средств для собрания всей той нефти, которая фонтаном выбрасывается. В вышеприведенной депеше от 22 сентября упоминается о двух фонтанах: г. Нобеля в 400 000 пудов и г. Тагиева 800 000 пудов нефти ежедневно. Для таких выходов не может существовать заранее сборников и, следовательно, не мудрено, что г. Тагиев, получив свой фонтан, предлагает свою нефть даром, лишь бы его освободили от стесняющей массы нефти; без этого она все равно даром утечет в море. Предлагают обложить сырую нефть налогом от 5 до 15 коп. за пуд, и вот явился фонтан Тагиева. Ему пришлось бы, если бы не было особых льгот для фонтанов, ежедневно платить акциз от 120 000 до 40 000 рублей, а у него нет под руками средств собрать эту нефть, не то чтобы выручить какими-либо способами акциз, которым предлагают обложить выходы сырой нефти. Очевидно, что при акцизе не будут ни рыть новых скважин, ни стремиться к увеличению всей производительности. Нефтяному делу, значит, наступит тогда конец, так как корень дела тогда будет, вместо того, чтобы быть свободным, как ныне, стеснен значительным акцизом. Акциз на нефть, сверх того, что подорвет корень нефтяного дела, будет и в его венце представлять чрезвычайные, можно сказать, непреодолимые трудности и результаты, противоположные тем, которые от него ждут г. Рагозин и г. Нобель. Венцом нефтяного дела должно считать производство и распространение в стране дешевых нефтяных товаров и сбыт их на всемирный рынок. Что-либо одно из двух мыслимо при обложении нефти акцизом: или акциз возвращается вывозимым товарам, или он им не возвращается. В первом случае открываются двери бесконечному числу злоупотреблений, и если представить себе естественное течение дел и правильное, скорее желательное развитие нефтяных наших предприятий, то в скором времени добыча нефти превзойдет во много раз внутреннюю потребность России, а выходы из нефти товаров, потребных на всемирном рынке, будут составлять гораздо более значительную долю, чем ныне. Тогда вывозиться будет больше, чем потребляется в России. Уже близко время, когда вывоз превзойдет норму

лишь тогда, когда от подъема цен возрастут шансы выгоды добывателей, а не при акцизном подъеме цены нефти, потому что при нем спрос нефти падает и ее цена не возвысится для продавца, а поднимется лишь для покупателя.

внутреннего в России потребления, так как ныне по всем границам можно вывозить ежемесячно более 1½ млн. пудов керосина, а потребление в России в среднем выводе не более 1½ млн. пудов в месяц. Следовательно, возврат будет превосходить сбор. Возврат товарам, добытым из нефти, предполагает норму выхода этих товаров из данной массы нефти, а эту норму установить нельзя, потому что к освещению можно применить не только тот продукт, который извлекается в количестве 25 или 30% из нефти, но и тот, который извлекается даже в количестве 50—70 и 80% нефти. Которую же норму избрать при возврате? Если избрать норму обычного производства, т. е. когда извлекается только треть осветительных материалов, и если предположить, что вывоз этих осветительных материалов будет превышать внутреннее потребление, то легко достичь того результата, что с обложением сырой нефти и возвратом акциза вывозимым товарам, правительству придется возвращать не только отдельным предпринимателям, но и всем в совокупности больше, чем оно получает. Сверх того, различные сорта нефти дают не одинаковые выходы продуктов. Если же обложить одинаковым акцизом всякую сырую нефть, добываемую из земли, то неравномерность обложения окажется вполне очевидною. Если же акциз не возвращается при вывозе нефтяных продуктов за границу, то это будет равносильно прекращению уже начавшегося заграничного вывоза нефтяных продуктов, потому что, облагая нефть некоторым акцизом, мы обложим продукты гораздо большим акцизом. Даже при акцизе в 5 коп. на пуд сырой нефти, на керосин, ныне производимый, падает акциз около 15 коп. на пуд, а возвысив ценность керосина на 15 коп., мы получим невозможность вывозить этот товар за границу, т. е. невозможность соперничать с американцами. Нефтяные дела приобрели такое широкое развитие во всемирной торговле, что цены доводятся взаимною конкуренциею до возможно низких размеров и надбавка в ценности керосина на несколько копеек может совершенно изменить направление и возможность торговли этим продуктом. Что касается до улучшения утилизации нефти при акцизе, то и этот результат, конечно, не достигнется, потому что ныне производимый керосин сразу вздорожает на всю цену акциза, падающего на нефть, служащую для его приготовления, и, следовательно, побуждение увеличить утилизацию не родится, тем более, что вывозить более, чем ныне, из Баку нет средств. Словом, акциз представляется совершенно противоестественным и неверно соображенным средством для регулирования развития нефтяной промышленности.

Для того, чтобы еще далее уяснить надобность и роль нефтепровода, считаю не излишним высказать свое мнение о том, что должно произойти в Баку в ближайшее время, если нефтепровод не будет проведен. Судя по тому, что ныне уже существует в Баку, должно думать, что тогда произойдет быстрое падение всех нефтяных предприятий, не только касающихся добычи нефти, но и ее заводской переработки. В самом деле, если масса добываемой нефти будет, как надо ждать, год от году расти, а вывоз продуктов не будет превосходить определенной нормы, состоящей из потребности России в нефтяных продуктах и провозной способности для них Закавказской железной дороги, то ценность сырой нефти упадет до полной невыгодности рытья новых колодцев (до 1 коп. с пуда) и чрез то остановится развитие дел в корне. Нефтедобыватели и владельцы нефтеносных земель, между которыми самым крупным остается до сих пор казна, не сдавшая еще в арендное пользование массу имеющихся в ее распоряжении земель, окажутся не только без дохода, но и без надежды его получить. А если не будет выгоды и охоты рыть новые колодцы, если будет невыгодно выкачивать даже из колодцев, дающих 1000 пудов в сутки, тогда общая добыча сократится и исчезнет главный мотив возможных успехов нашей нефтяной промышленности. Заводчики, перерабатывающие нефть, хотя получат сырой материал за ничтожную цену, и хотя топливо им ничего не будет стоить, и хотя они произведут дешевейший керосин, не в состоянии будут получить за него другой выгоды, кроме простой оплаты произведенных расходов, потому что взаимная конкуренция сбавит цену даже с ныне существующей цены в 15 коп. Уже ныне слышно о цене в 10 коп. за пуд керосина, а при ней уже почти исчезает возможность выгодного заводского дела. Покупателей внешних не будет в Баку для приготовляемого там керосина, потому что заводчики сами обзаведутся избытком складов не только на берегах Волги, но и на берегах Черного моря. Отправлять еще новые нефтяные грузы по Волге будет не для чего, потому что запасы для русского потребления и без того у самих заводчиков, как уже ныне есть, будут громадны, а цены от конкуренции сбиты до нельзя. То же самое совершится и на берегах Черного моря, хотя этот выход беспредельно велик, потому что с берегов Черного моря можно выгодно отправлять нефтяные продукты куда угодно, но добраться до этих берегов нельзя будет большему количеству нефтяных товаров, чем то, которое в состоянии будет перевозить Закавказская железная дорога. Конечно, эту дорогу

можно сделать в два пути, снабдить тысячами наливных вагонов и сотнями новых локомотивов, прорыть в ней туннели и проч. и сделать в ней все необходимые приспособления для увеличения в движении нефтяных грузов. Но все это потребует таких сумм, которые превзойдут суммы, нужные для устройства нефтепровода, и сверх того будет представлять, во-первых, рискованное применение капитала, потому что все же нельзя быть уверенным в чрезвычайно долгом существовании больших выходов нефти в Баку, а во-вторых, при двух путях, когда не откажут возить другие произведения Кавказа, нельзя будет возить в год более 50 млн. пудов. Следовательно, об увеличении утилизации нефти и тогда нельзя будет думать, как нельзя ныне. Следовательно, пока нефтяная переработка будет сосредоточиваться в одном Баку, будет существование громадной массы остатков, пропорциональных выходам нефти и составляющих большую их часть. Потребление остатков внутри России составляет само по себе явление, во всех отношениях неправильное. Если из нефти добывать керосин для России и для нее же добывать остатки, то вывоз этих обоих продуктов нефти будет, при сколько-нибудь улучшенном производстве, составлять немного разве меньшую массу, чем вывоз самой сырой нефти. При сосредоточении производства в Баку, придется затрачивать капитал переработки на долгое время. Если же вывозиться будет сырая нефть, то хотя масса ее и будет немногим выше, чем масса керосина и остатков, из нее получаемых, но получится выгода основного и оборотного капитала от того, что переработка будет совершаться близко к продаже. Ныне товары, производимые зимой, должны сбываться летом. Оборот капитала, вложенного в заводское и торговое дело, может совершаться разве только один раз в год, тогда как при заводах, учрежденных на берегах Волги, оборот заводского капитала будет совершаться много раз в год, а главное, как волжские, так и черноморские заводы, получив сырую нефть по сравнительно дорогой цене (так как уплотят фрахт) и имея возможность продавать керосин лишь по дешевой цене, так как бакинские заводчики спустят цену до невозможности, необходимо должны будут обратиться к извлечению выгод из остатков, т. е. к такой операции, которая совершенно по существу дела немыслима для Баку и бакинских заводчиков. Выгода от этой переделки нефтяных остатков в товары, зависящая от обесценения этих остатков, будет причиною того, что число нефтяных товаров возрастет и их уже нельзя будет перевозить наливом, как керосин, приготовляемый в громадных массах, почти однообразных по

качеству. Когда-нибудь, и тем скорее, чем дешевле будет нефть и остатки, это будет понятно, и тогда станут строить нефтяные заводы по Волге в разных местах, а из Баку заводы должны будут уйти — если нефтепровода не будет. Без него заводчики Баку потеряют скоро свой основной рынок—Россию.

В превращении остатков в товары, могущие иметь сбыт, лежит вся сущность желаемых перемен в нефтяных наших делах. Количество нефти, добывающейся всего из 150 буровых скважин в Баку на пространстве 400 десятин, уже ныне приравнялось с количеством нефти, добываемой на огромной площади нефтяной местности Северо-Американских Штатов из 24 000 колодцев. Там и тут ежедневная добыча ныне, без тех бакинских фонтанов, которые стали действовать в сентябре, близка к 500 000 пудов. Американцы от своих буровых скважин отправляют нефть далеко по трубам к заводам, а мы перерабатываем подле самих заводов. Американцы производят из 175 млн. пудов своей нефти, ежегодно добываемой, около 150 млн. пудов товаров, расходуя как топливо каменный уголь, а в Баку может добываться из 175 млн. пудов нефти только около 40 до 60 млн. пудов товара, пригодного для мировой торговли, остальное должно сожигаться как топливо, а между тем из этой остальной массы нефти, и именно на основании ее, возможно удешевить до крайности нефтяные продукты и сделать их распространенными во всемирном употреблении, так как осветительные вещества, из остатков получаемые, безопаснее для частного употребления, чем американские.

Постановка вопроса остатков существовала 5 лет тому назад, продолжает существовать и ныне. Разность того времени и настоящего состоит только в проведении Закавказской железной дороги, но пусть этот путь улучшается до последней крайности, все же он далеко отстанет от потребностей нефтяного дела по той причине, что, превращая бакинскую нефть в соответственные ей товары и добывая 80% продажных продуктов в Баку, уже ныне получился бы груз по крайней мере в 120 млн. пудов. Отлагая из них 20 млн. пудов на потребности России, получим 100 млн. пудов для вывоза по железной дороге, а такая пропорция нефтяного груза совершенно невозможна для перевозки по железной дороге и вовсе не желательна, потому что было уже не раз доказано, что передвижение жидкости дешевейшим образом совершается при помощи труб и насосов, а не при помощи вагонов железной дороги. Притом товары, извлекаемые из остатков, могут быть весьма разнообразны, а потому к наливной перевозке по

воде и по железной дороге многие, наиболее ценные, как, например, вазелин, не пригодны.

Таким образом очевидно, что не только для будущего, но и для современного положения нефтяных дел в Баку устройство нефтепровода составляет настоятельнейшую надобность. Если бы можно было получить от нефтепромышленников гарантию доходов, то можно было бы советовать казне учредить такой нефтепровод, который бы удовлетворял вполне надобности промышленности, но так как нефтепроводное предприятие составляет чрезвычайно сложное дело и притом очень рискованное, как и все нефтяные дела, то нельзя никоим образом рекомендовать казне принять на себя эту обязанность, тем более, что для устройства нефтепровода можно вызвать, разумно составленной концессией, массу капиталистов, конкуренциею которых дело устройства нефтепровода может быть доведено до возможной выгодности. Но, конечно, не найдется ни одного предпринимателя, который решился бы проложить нефтепровод без обеспечения ему исключительного пользования этим предприятием в течение определенного времени. Это потому, что нефтепровод такой длинный, как от Каспийского моря до Черного, т. е. на расстоянии примерно около 800 верст, составляет предприятие, требующее образования большого капитала, и концессия на него должна иметь сходство с железнодорожною с тою разностью, что концессии железных дорог часто при этом требуют не только этой привилегии, но гарантий и субсидий, нефтепроводу же не следует давать их ни ныне, ни после, потому что он назначается вполне для промышленности и торговли, а они сами должны окупить устройство и эксплоатацию орудия, им необходимого. Дав одно существенное преимущество исключительности на определительный срок, следует наложить на концессионера сумму определенных обязательств, за неисполнение которых концессионер должен терять право этой исключительности. Без концессии подобного рода совершенно свободный нефтепровод, подобный тем нефтепроводам, которые идут от промыслов к бакинским заводам, может, конечно, учредить какая-либо очень сильная компания, стремящаяся к монополизму и его главным образом имеющая в виду. С сильным капиталом и полной свободой действий нефтепровод не может быть тем орудием общего свободного развития нашей нефтяной промышленности, каким он станет, если в концессии будет обусловлена обязанность нефтепровода передавать нефть из Баку в Батум за определенную плату от всякого лица, доставившего свою нефть в бакинские приемники.

Тогда монополизма быть не может. Выше было уже упомянуто, что монополизм должен быть избегнут в деле устройства нефтепровода не только ради выгод частных бакинских предпринимателей, но и ради общегосударственных выгод от нефтяных дел. Для того и нужна концессия с определенными условиями, дающая привилегию исключительности, но обязывающая вести дело под правительственным и общественным контролем именно так, чтобы нефтепровод никоим образом не мог послужить к учреждению монополизма в нефтяных наших предприятиях. Зная, что с этой точки зрения вопрос о нефтепроводе уже многократно обсуждался в правительственных сферах, я считаю напрасным входить в дальнейшее и подробнейшее обсуждение возможной концессии. Думаю только, что было бы чрезвычайно полезно публиковать во всеобщее сведение условия концессии, прежде чем их передавать определенному лицу или определенной компании, потому что считаю дело устройства нефтепровода предприятием хотя не особенно блестяще выгодным, но солидным во всех отношениях, так как дело здесь касается продуктов, имеющих всемирное значение. Капиталы на это дело найдутся в разных местах и у многих предпринимателей, а потому желательно, чтобы дело это прежде приведения в окончательное исполнение было доступно наибольшему числу конкурирующих лиц. Быть может, с одной стороны, что сами бакинские нефтепромышленники окажутся достаточно предприимчивыми и сильными, что возьмут на себя эту концессию. С другой стороны, не надо забывать, что американцы, понимающие очень ясно, что с нефтепроводом их ждет сильная русская конкуренция, могут захватить концессию и, задержав ее исполнение, укрепить еще надолго за собой европейский сбыт. Сверх того. считаю полезным высказать здесь мнение о том, что отправка грузов по нефтепроводу, когда он будет готов, должна быть непременно подведена под контроль, подобный тому, какой учрежден ныне для отправки нефтяных грузов по Закавказской железной дороге Ныне, с весны этого года, там действует особая комиссия, распределяющая ежемесячно вагоны между заводчиками — сообразно производительности заводов и другим правилам, для безобидности придуманным. В комиссии участвуют два представителя от правительства и три представителя от отправителей нефтяных грузов, а именно, от заводчиков: два от крупных, а один от мелких заводов. Нечто подобное этой комиссии и тем правилам, которые в ней действуют, желательно было бы учредить и по отношению к нефтепроводу,

потому что при его действии, как я думаю, явится такой избыток предложений, какой ныне имеется для железной дороги. Если бы предоставить распределение предлагаемых грузов произволу компании, дело уравнения прав пострадает и получится масса нареканий и различного рода неудобств. В концессии сверх того, я думаю, должно содержаться условие, касающееся требования увеличения массы проводимой по нефтепроводу нефти, если предложение достигнет определенной нормы, например, превзойдет проводную способность трубы в полтора или два раза. При нефтепроводной трубе определенного диаметра, проводоспособность можно увеличить чрез увеличение числа насосных станций, лежащих на пути нефтепровода, так что сравнительно небольшим расходом данный нефтепровод будет в состоянии увеличить весьма значительно массу передаваемой по нем нефти, что составляет огромную выгоду этого способа передвижения нефти. В Америке, сверх того, практикуется другой способ, а именно — проложение параллельных труб, так что от северных частей нефтяной области в настоящее время идут уже три параллельных трубы к Нью-Иорку. Можно думать, что предложение нефти на нефтепроводе будет возрастать весьма быстро, особенно если способы извлечения нефти в Баку подвергнутся некоторым улучшениям. Пусть будут достигнуты на некоторой глубине слои, уже лишенные нефти, чего впрочем нельзя предвидеть, — все же масса нефти, имеющаяся в Баку именно в верхних слоях, несомненно еще громадна. Пока ценность нефти очень низка и способы ее выкачивания сравнительно дороги, нет никакой выгоды эксплоатировать верхние, уже отчасти исчерпанные слои бакинской местности, но когда ценность нефти возрастет, а ценность выкачивания уменьшится (а это, вероятно, и будет к тому времени, когда устроится нефтепровод), тогда будет уже выгодно выкачивать нефть и из таких буровых скважин, которые дают нефть не тысячами пудов в день, а лишь сотнями или даже десятками, как это практикуется в Америке. Если в концессии нефтепровода будет включено обязательство производства труб в России, то от этого выиграло бы не только дальнейшее развитие нефтяного дела, требующего много железных труб, но и вся наша металлургия, у которой немного дел, столь громадных по размерам, как производство сразу миллионов на 10 однородного товара. В этом последнем отношении, однако, следует взвесить выгоды металлургов с потерями, могущими произойти от замедления в устройстве нефтепровода. Срок этого устройства должен содержаться в концессии — непременно.

Хотя нефтепровод составляет важнейшую потребность современного и предстоящего на ближайшее время положения нефтяных дел в Баку, но один он еще не восполнит массу тех нужд бакинской нефтяной промышленности, которые оказываются при ближайшем ее изучении. Эти нужды многочисленны, разнообразны и с течением времени, по выполнении одних, станут нарастать другие, а потому их выполнение, необходимое для правильности течения нефтяных дел, требует и будет требовать постоянного внимания и постоянных немалых расходов. Освободив нефтяную промышленность, казна поступилась тем доходом, который она собирала с этой промышленности. Правда, что лишившись акциза, составлявшего менее, чем 300 000 руб. годового дохода, правительство поступило дальновидно, потому что только в свободном виде эта промышленность могла дойти до тех поразительных размеров развития, которых она уже достигла за последние 10 лет свободного своего движения. А правительство получило при этом массу косвенных доходов и сделало свои нефтеносные земли в окрестностях Баку чрезвычайно ценным капиталом, которым оно располагает в случае надобности для своих нужд. Дав развиваться нефтяным делам чрез свободу промысла, правительство оставило в сущности самих предпринимателей заботиться о своих нуждах, но и поныне очень часто в нуждах своих промышленники не обходятся без попечительной помощи правительства. Они, конечно, могли бы согласиться между собою и сообща устроить много всем им необходимых сторон дела; однако, до сих пор этого не сделано и не предвидится в дальнейшем возможности подобного соглашения. В самом деле, интересы, степень развития, даже национальность лиц, действующих в Баку по нефтяным делам, столь разнообразны, что трудно думать, чтобы без помощи правительства между столь разнородными членами, действующими в одном предприятии, наступило какое-нибудь единодушное соглашение, а тем более в обложении некоторым сбором для общих нужд. Достаточно указать хотя бы и на то, что до сих пор в Баку не имеется практической школы для образования тех мастеров бурового дела, которые бакинцам столь необходимы. Дороги, ведущие от самого города Баку к промыслам и к тому Черному Городу, где сосредоточены все заводы, никто не заботится привести в тот правильный вид, который бы давал возможность безопасно и удобно сообщаться с Баку. Дороги в Черный Город, всего на расстоянии двух-трех верст, и улицы в Черном Городе так невыносимо худы, что в темные часы вечера их положительно

опасно проходить и проезжать.[1] Еще более этого должно сказать о дороге на промыслы. Только навык и большое искусство и хладнокровие тех возчиков и кучеров, которые существуют в Баку, позволяет совершать переезд от Баку к промыслам, не изломав экипажей и костей. Дороги же на самих промыслах совершенно не проездны, лишены всякой системы и требуют капитального расхода для их улучшения. Правда, что умерший недавно местный житель, Кербалай Алиман, умирая, оставил по восточному обычаю часть своего значительного состояния для общего дела устройства колодцев на пути от Баку к Балаханам и на улучшение самых опаснейших мест дороги туда; но нельзя же в таком деле, которое имеет претензию становиться всемирным, оставлять улучшение воле завещателей. Необходимо для общей выгоды живых собрать средства для коренного исправления дорог и для правильной их поддержки. То же самое требование относится и ко многим другим сторонам как промыслов, так и Черного Города, или нефтяных заводов. Требуется в этих местах устроить много приспособлений, определяемых скоплением массы рабочих и служащих на промыслах и заводах. Общий расход или, правильнее, расход для общих нужд, определяемых развитием нефтяной промышленности в Баку, требуется особенно для изучения нефтяных месторождений и для дальнейшей разработки сведений о самой нефти, т. е. о ее превращении в различные роды полезных продуктов. Правда, что отдельные предприниматели кое-что делают в этом отношении, но постоянное и доводимое до всеобщего сведения изучение этих обстоятельств, имеющих весьма важное значение для хода нефтяных дел, совершенно не под силу отдельным предпринимателям, потому что для этих дел требуются не только сначала крупные средства, но и постоянно много лиц и постоянный расход. Достаточно, например, указать на то, что в настоящее время при бурении скважин собираются почти всеми бурильщиками данные относительно свойств пород, залегающих на определенных глубинах. Но собрание этих сведений лишено систематичности, подвержено случайности, и потому до сих пор, несмотря на множество попыток, с разных сторон произведенных, не удается систематизировать результатов бурения и даже определить самый наклон пластов, лежащих на небольших глубинах. Известно

[1] Город Баку живет нефтяным делом, дума собирает большую массу своих доходов именно прямо от нефтяных заводчиков. А о проезде к заводам, кажется, и не думают, хотя в самом Баку ныне, благодаря думе и нефтяным делам, благоустройство улиц сделало большие успехи.

это с достоверностью только в немногих частях Балаханской площади, а очевидно, что систематическое и с полным знанием ведение расследований о напластованиях, имеющих место на нефтяной площади, должно оказать обратное влияние на дальнейшие буровые работы, на определение ценности участков и на самые способы бурения. До сих пор нельзя решить, за недостатком вполне достоверных и систематических данных, и таких насущных вопросов, как: непрерывны ли пласты или представляются разрывы, гнезда и т. п., представляет ли Балахано-Сабунчинская площадь на своей глубине, где нефть, в целом антиклиналь или общий наклон в одну сторону, или лишь склоны пластов со многими синклиналями и антиклиналями и т. п. Точно так же, если еще не более, необходим расход для систематического изучения разных видов пользования продуктами нашей нефти. Изучение лампового освещения керосином и другими маслами бакинской нефти до сих пор находится в руках торговых предприятий и фабрикантов, производящих горелки, а между тем, судя по тем результатам, которые уже достигнуты за последнее время, очевидно, что в деле освещения нефтяными продуктами при систематическом преследовании цели, возможны еще громадные улучшения. Та «автоматическая лампа», которую за последнее время придумал г. Кумберг, и ее прототип (лампа Гочкинсона) с вентиляционным механизмом показывают, что новые пути в этом деле могут дать неожиданно благоприятный результат, а если дело касается того, чтобы распространить тяжелые, безопасные для освещения продукты нашей нефти, то и по сих пор остается настоятельно необходимым долгое и тщательное изучение улучшений, возможных в этом деле. Если же условия дела, т. е. распространение во всеобщее употребление особых горелок, приспособленных для тяжелых масл нашей нефти, заставит вместе с нашей нефтью выпустить в торговлю и особые виды горелок, то и это дело будет лежать в общем интересе всех нефтепромышленников, не только добывателей, но и заводчиков, потому что широкое распространение нефтяных наших продуктов даст всем им новые доходы, а это не может сделаться без затраты сил и расходов. Самая пропаганда новых наших нефтяных продуктов, как показывает всеобщий опыт, потребует не малых расходов, а они нужны не столько для отдельного предпринимателя, сколько для общего хода дела. К числу важнейших общих потребностей нефтяного дела относится также и тщательное собрание и постоянная публикация точных статистических сведений, касающихся всех отраслей нефтяной промышленности, т. е. землевладения,

бурения, переделки на заводах, отправки по всем путям сообщения, накопления в складах, ценности и т. п. сведений. Так как нефтяному нашему делу придется вступить в соперничество на мировых рынках с американскою промышленностью, то необходима единовременная публикация постоянных текущих сведений о состоянии американской нефтепромышленности. Для того, чтобы руководить всеми этими делами, потребными для дальнейшего направления в правильную сторону наших нефтяных дел, очевидно необходимо особое учреждение и особые средства. Что касается лиц, во главе дел поставленных, то мне кажется, что они должны быть избраны теми, с кого соберутся средства, необходимые для удовлетворения всех вышеуказанных потребностей. Избранные лица, однако, должны санкционироваться утверждением правительства для того, чтобы лицеприятие было по возможности устранено в этом важном деле, и в среде избранных должно принять веское участие лицо, прямо и особо для сего назначенное от правительства, потому что иначе трудно ждать твердых результатов. Что касается средств, потребных для выполнения вышеуказанных надобностей, то первый съезд нефтепромышленников, собиравшийся два года тому назад, показал уже путь для их накопления. Тогда было предложено обложить сырую нефть, добываемую в колодцах, сбором в $^1/_{10}$ коп. с пуда. Такой сбор, конечно, был бы необременителен для нефтепромышленников, если бы он совершался не в то время, когда они добывают нефть, а в то время, когда они ее отправляют на заводы, т. е. продают или пускают по нефтепроводам. Но мне кажется, что подобное же обложение нужно было бы сверх того установить и для заводчиков, перерабатывающих нефть, для того, чтобы дело обложения пало по возможности равномерно на всех главных участников в нефтяных делах и выгодах, могущих произойти от улучшения общих потребностей дела. Я думаю, что обложение нефтяных заводов может быть легко произведено по размерам имеющихся у них перегонных кубов или по производительности заводов, оцененной уже в подробности комиссиею, распределяющей вагоны Закавказской железной дороги. Общая цифра производительности всех бакинских заводов найдена равною 60 млн. пудов керосина в год, а если бы обложение сбором для общих нужд установить опять в $^1/_{10}$ коп. с пуда производительности заводов, то от одних заводов мог бы оказаться приход, равный 60 000 рублей. Перевозочные средства, а именно, каспийские пароходы, Закавказская железная дорога и нефтепровод, также могли бы нести некоторую долю

общих расходов. Таким образом накопился бы в сумме ежегодный доход около 200 000 руб., а это дало бы возможность выполнить предстоящие задачи вполне добросовестно. Конечно, через такого рода обложение все нефтяные товары немного бы вздорожали, и если принять, что бакинские и другие заводы будут добывать 100 млн. пудов нефтяных товаров, то окажется, что они от обложения вздорожают в пуде примерно на $^1/_5$ коп., много что на $^1/_4$ коп. Такое малое вздорожание, очевидно, не будет чувствительным для потребления и распространения нефти, а отразилось бы множеством благотворных следствий на развитие нашей нефтяной промышленности. Поэтому организация подобного обложения во всех отношениях желательна. За такую организацию может взяться только само правительство, сделав обложение обязательным, так как произвольное соглашение весьма мало вероятно, а настоятельность нужд и польза от их удовлетворения несомненны, сами же нефтепромышленники просили дозволения произвести такое обложение. Притом, если малое обложение осуществится, и промышленность, сбывая товары за границу, окрепнет, в тяжелые финансовые времена легко будет увеличить меру обложения уже для фискальных надобностей, конечно, в размере, не могущем влиять на ход нефтяных товаров. Тогда иностранные потребители нашей нефти внесут за нее правительственный доход наравне с русскими.

Когда будут иметься в распоряжении не малые средства для удовлетворения общих нужд нефтяного дела, тогда должно будет позаботиться о некоторых, хотя и малых, но весьма важных общих надобностях передвижения нефтяных товаров по водяным и железнодорожным путям. По отношению к судоходству на Каспийском море заметный недостаток составляет отсутствие некоторых маяков, могущих обеспечивать более, чем ныне, удобства и безопасность судоходства. Хотя весь путь движения от Баку до Астрахани обставлен уже давно маяками, но на некоторых местах число и качество огней недостаточны для быстроты и безопасности движения. Это особенно касается чеченского маяка и маяка на Чистой банке. Весьма полезно было бы также устройство пловучей телеграфной станции около Бирючьей косы, так как здесь скопляется масса судов и часто от недостатка сообщений происходит задержка в разгрузке. Так как главный вид грузов, двигающихся по Каспийскому морю, составляют именно нефтяные товары, то на их счет и следовало бы улучшить и даже, быть может, содержать часть маяков на всем этом пространстве. Часть общих нефтяных

средств должна бы, кажется, поступать в виде вклада в те суммы, которые отпускаются для улучшения путей входа в Волгу и самого фарватера этой реки, так как по ней двигаются массы нефтяных грузов. Другая часть средств должна пойти на дело постоянной и быстрой, по телеграфу, передачи сведений о нефтяных грузах, требующихся для кораблей, приходящих за ними к портам Черного моря. Я не перечисляю множества других подобных расходов и надобностей, но указываю здесь на то, что удовлетворение им ныне производится частными средствами и служит большим преимуществом для тех, кто имеет большие обороты с нефтяными грузами, а желательно, чтоб и впредь, как было до сих пор, выгоды от нефтяных дел распределялись по возможности равномерно между всеми теми разнообразными по средствам силами, которые участвуют в наших нефтяных операциях. Мелкие деятели служат важными регуляторами нефтяной деятельности, и всякая помощь им поэтому будет в пользу общую. Но покровительство малым деятелям не должно устранять потребности заботы и о крупнейших, потому что лишь в соревновании различных сил, при свободе промышленного развития, можно ждать верного успеха.

К числу других настоятельнейших потребностей современного положения наших нефтяных дел, мне кажется, относится в значительной мере разумная правильность тарификации нефтяных грузов по железным дорогам внутри России. Особенно важно обратить внимание на то, что часть нефтяных грузов на ближайшее время, пока нефтепровод не будет учрежден, неизбежно должна двинуться через Волгу и железные дороги внутренней России к заграничным портам и сухопутным границам. Исходным пунктом могут служить при этом главным образом пристани в Царицыне и в Нижнем Новгороде. Царицынские склады керосина и остатков относятся к числу наибольших существующих в России, потому что навигация до Царицына длится дольше и путь этот доступен для более глубоко сидящих барж. Кроме того, это есть первая станция железных дорог, встречаемая на волжском пути от устьев. Большая часть нефтяных грузов идет именно начиная от Царицына,[1] и нельзя отрицать того, что выбор Царицына удачен, а потому наиболее важен тариф именно

[1] В Царицыне имеются резервуары на следующие количества нефтяных грузов: 26 резервуаров товарищества «Нефть» на 3555 тыс. пудов, у товарищества бр. Нобель на 1200 тыс. пудов, у бр. Меркульевых на 700 тыс. пудов, у товарищества «Лебедь» на 850 тыс. пудов, всего вместе на 6980 тыс. пудов керосина и нефтяных остатков.

от Царицына. Летом нынешнего года действовали ниже приводимые тарифы по направлению от Царицына, считая отправку, производимую в вагонах-цистернах, принадлежащих железной дороге (610 пудов нагрузки).

От Царицына до Москвы	. . . . .	142 р б.
„ „ „ Петербурга	. . . . .	225 „
„ „ „ Либавы	. . . . .	266 „
„ „ „ Варшавы	. . . . .	255[1] „
„ „ „ Вержболова	. . . . .	270 „

При отправке в собственных вагонах тарифы эти значительно уменьшаются, но уменьшение это не влияет существенно на результат расчета, потому что со своими вагонами являются расходы не только на погашение первоначального капитала, но и на ремонт, а также на смазку и на проводников, сопровождающих вагоны, так что в сущности расчет сводится к той же почти цифре, в какую обходится перевозка в вагонах-цистернах железной дороги. Так, например, до Москвы вместо 142 рублей в собственных вагонах берется 110 руб. 50 коп., а до Вержболова вместо 270—207 руб.[2] Для того, чтобы отправка из Баку за границу этим железнодорожным путем была возможна в сравнительно больших размерах, необходимо, чтобы ценность отправки по этому пути в заграничные порты, например, Гамбург, Швецию или Англию, обходилась немного разве дороже отправки по железной дороге на Батум и оттуда морем в эти порты. Небольшая разность, конечно, может существовать, потому что отправка по Закавказской железной дороге представляет свои разного рода неудобства и в особенности не может удовлетворить тому количеству, которое легко сбыть на заграничных рынках. Притом некоторые фирмы, в особенности фирма Нобель, обзавелись своими вагонами в столь значительном количестве, что им надобно стремиться к тому, чтоб дать полную работу приспособлениям, уже устроенным. Грязе-Царицынская железная дорога, равно как уже и многие частные предприниматели, также построили значительное количество вагонов-цистерн, и желательно, чтобы эти приспособления нашли работу не только для снабжения внутренних частей России нефтяными товарами, но также и для отправки возможно большей их массы за границу. Если цену отправки

[1] В августе стал действовать тариф — 244 руб. за вагон в 610 пудов от Царицына до Варшавы.

[2] Тамбово-Саратовская железная дорога берет $1^1/_2$ коп. со своих вагонов за версту, что дает лишь малый барыш на погашение капитала и расходов содержания вагонов, считая, что они делают обычный их пробег.

до Либавы взять как норму, то оказывается, что в цистернах от железной дороги провоз туда керосина обходится около 43.6 коп., а в вагонах от отправителя по 33.3 коп. Плата 44 коп. за этот путь, да еще за доставку от Баку до Царицына примерно около 10 коп.,[1] но во всяком случае (при правильной организации своих перевозочных средств) никак не менее 7 коп., получим ценность перевозки от Баку до Либавы на пуд керосина не менее 50 коп. Перевозку морем затем в порты Англии или Германии можно принять по 10 коп. с пуда. Следовательно, вся ценность доставки от Баку в заграничные порты обойдется по этому пути около 60 коп. с пуда, тогда как по направлению через Черное море ценность отправки будет составлять: 16 коп. от Баку до Батума по Закавказской железной дороге и не более 24 коп. от портов Черного моря к портам Балтийского моря, т. е. в сумме около 40 коп. Очевидно, что отправка чрез Черное море будет еще дешевле для всех портов, лежащих в Средиземном море и по прибрежьям, близким к Гибралтарскому проливу. Такой перевес на стороне черноморской отправки не будет давать возможности развиваться отправке нефтяных грузов чрез железнодорожный путь внутренней России, а между тем известно, что этот железнодорожный путь в некоторую часть времени года страдает отсутствием больших масс грузов, а потому имеет сравнительно мало дохода и требует в большинстве случаев приплаты гарантии от правительства. Поэтому, мне кажется, было бы чрезвычайно целесообразным во всех отношениях, если бы тариф железных дорог для нефтяных грузов был доведен до возможного минимума на всех тех железных дорогах, которые идут от Волги к заграничным портам. Было бы, кажется, полезно изменять величину тарифа по временам года с тем, чтобы в то время, когда имеется достаточное количество других грузов, тариф был выше, чем для того времени года, когда число других грузов незначительно. Учреждение новых складов или постоянных цистерн в портах и вообще на границах, не составит большого затруднения, если бы в тарифах наступило возможное облегчение. Особая настоятельность в этой мере чувствуется на предстоящие года и на то время, пока нефтепровод не будет устроен. Железнодорожный съезд в сентябре сего года уже приступил к уменьшению тарифов для отправки нефтяных грузов, примерно на 4 коп. с пуда до границы, но такая сбавка еще не

---

[1] От Баку до Царицына «Кавказ и Меркурий» берет $13^1/_2$ коп. с пуда керосина.

может оказать важного значения. Иное дело, если бы сбавка достигла, например, до 10 коп. с пуда до Либавы, хотя бы в часть года. Она бы сильно повлияла на заграничный сбыт и облегчила бы много как бакинских производителей керосина, так и Закавказскую железную дорогу. Было бы желательно скорейшее рассмотрение этого дела.

Железные дороги могут вывезти лишь малую долю нефтяных товаров, отвечающих нефти, добываемой в Баку; они как дорогие способы должны развозить товар по местам сбыта и дешевизна с ними не может быть достигнута, а дешевизна есть главная причина распространения нефти в мире. Главный вывоз нефти должен, конечно, основываться на водяных путях сообщения и на нефтепроводе. Отправка из Баку готового товара по железной дороге, представляя простейший и ныне даже дешевый способ вывоза, была и всегда будет затруднена тем обстоятельством, что количество предлагаемых грузов будет превосходить железнодорожные средства. Уже в прошлом 1885 г. затруднения в этом отношении были чрезвычайно велики, но в начале текущего года они возросли до чрезвычайности; тогда, как известно, испытывались разные способы возможно правильного распределения грузов между конкурирующими отправителями. Дело дошло до того, что покупали не керосин, а приобретали право отправки в вагонах. Весною текущего года, в видах урегулирования этого дела, образована была особая комиссия, о которой выше было упомянуто, и ей даны были временные правила, по которым ныне распределение вагонов производится ежемесячно. Главным основанием этих временных правил служит учет производительности заводов и отправки, производимой ими по Каспийскому морю. Учет производительности заводов делался по емкости кубов и по числу оборотов перегонки, могущих происходить в заводских приспособлениях. Таким образом, для каждого заводчика определена была его способность добывать известную массу керосина в год. Из этой массы вычиталось то количество, которое отправляет заводчик по Волге, и остаток производительности считается исходною цифрою для распределения затем наличных вагонов — пропорционально производительности. Но предварительно, судя по всей производительности заводов, их разделили на две категории: малых и больших заводов. Так как правила эти уже начали действовать и возбудили много недоразумений, сверх того, так как правила эти временные и в основании их положены начала весьма шаткие, то я считаю не излишним остановиться на том способе распределения наличных вагонов, который мне

представляется наиболее способным удовлетворить интересы как отправителей, так и железной дороги. При определении производительности заводов по емкости кубов невозможно достигнуть надлежащей справедливости, потому что заводские кубы могут оставаться, с одной стороны, отчасти в бездействии, как это постоянно бывает на всех почти бакинских заводах зимою. С другой же стороны, при усиленном спросе кубы могут работать быстрее, чем в норме, которая принимается в основание определения производительности заводов. Достаточно указать одно то обстоятельство, что весною нынешнего года, комиссия, производившая учет производительности заводов, в сумме получила производительность всех заводов равною 60 млн. пудов керосина, а между тем в Баку никогда такого количества керосина до сих пор еще не было произведено в течение года. Далее, так как ценность куба сравнительно невелика, то ныне при текущих правилах распределения грузов, представляется очень выгодным завести кубы — для того только, чтобы иметь право на большее число вагонов, а затем оставить кубы совершенно в бездействии. Сверх того, существует не малое число лиц, которые, сами не имея заводов, устроили уже все необходимое для отправки грузов из батумского порта и, покупая в Баку нефть, отдают ее заводчикам для перегонки. Подобного рода операция весьма благоприятна для мелких заводчиков, потому что вся торговая сторона, сопряженная с риском, поездками и т. п. расходами и представляющая самостоятельные интересы, совсем не соответствует наиболее желательной форме заводчиков, которые бы исключительно заняты были заводскою техникою. В этом отношении особенно поучителен пример г. Лианозова, именно не имеющего завода, а имеющего промыслы; свою нефть он дает мелким заводам для переработки в керосин. Действующие ныне правила ему и лицам, ему подобным, не дают никакого права для отправки грузов по Закавказской железной дороге. Мне кажется поэтому прежде всего, что при распределении грузов не следует вовсе иметь в виду заводчиков, потому что, отправляя свой груз для производства торговли, заводчик становится уже купцом, и купец в этом отношении совершенно должен быть равноправен с производителем. Конечно, очень часто до сих пор добыватель, производитель и купец соединяются в одном и том же лице, но такой порядок, существующий в Баку, не может считаться образцовым и нигде, никогда не ведет к широкому и правильному развитию промышленности. Для нее нужна такая же полная свобода в торговле, как и в добыче сырья и как

в его переделке, и будет весьма полезно, если будут ясно отличать три указанных вида деятельности, составляющих своею совокупностью нефтяную промышленность. Пока дело идет о сырье, не могущем иметь значение товара, перевозка и отправка его и торговля им еще остается часто делом интереса одних добывателей, но когда дело дошло до товаров, их отправка уже дело торговли, которую часто берут на себя сами заводчики, но несправедливо из-за них исключать чистых торговцев. Они больше имеют силы развить потребление, чем сами заводчики, и они также желательны и необходимы, как заводчики, особено при развитии внешней торговли. Их интересы должны быть также приняты во внимание, как и интересы заводчиков, особенно, когда дело выросло до размеров, ныне достигнутых у нас в нефтяных оборотах. Покровительствуя одним заводчикам, как это делается при распределении грузов по Закавказской железной дороге, впадают в ошибку, могущую задержать развитие нашей нефтяной торговли за границей. На заводчика, отправляющего готовый товар по железной дороге, следует смотреть как на торговца, доставившего свой груз для отправки. Иная точка зрения вредна и несправедлива. А потому, прежде всего, мне кажется, должно устранить в распределении грузов всякое понятие о заводе. Железнодорожный груз составляет уже операцию не заводскую, а торговую, а потому при распределении нефтяных вагонов на Закавказской железной дороге нужно держаться того правила, которого держатся повсюду и у нас на железных дорогах, когда предложение грузов превышает железнодорожную провозную способность, а именно — необходимо распределить вагоны по наличности представленных на железную дорогу грузов. Наличность нефтяных товаров на железной дороге, отправляющей эти товары в наливных вагонах, может состоять только из постоянных, станционных цистерн, наполненных керосином и др. нефтяными товарами, а потому, я думаю, что основанием распределения должны служить наличные грузы, содержащиеся в особых железнодорожных цистернах. Всем и каждому при этом должно дозволить устроить свои собственные цистерны на станции отправления. Большие торговцы и, следовательно, крупные производители, сами, конечно, устроят на станции отправления свои цистерны. Для малых же заводчиков необходимы особые сборные цистерны. Такие цистерны не потребуют никакого расхода, потому что всякий из тех, кто занимается постройкою цистерн, охотно устроит цистерны любой емкости, если будет получать сравнительно небольшую плату за

помещение керосина в этих цистернах, потому что такое помещение капитала почти не представляет риска, как видим и на примерах, у нас уже существующих, например, в компании «Нефть», устроившей цистерны в Царицыне и других местах. Так как каждый пуд емкости обыкновенных железных цистерн стоит в Баку примерно около 15 коп. при первоначальном устройстве, то плата, например, в $^1/_6$ коп. с месячного срока хранения пуда керосина в цистернах будет вполне окупать обзаводство цистерн. Надо при этом поставить правилом, чтобы лица, заведшие свои цистерны, не пользовались уже правом занимать сборные, и чтобы керосин, влитый в железнодорожные цистерны, не мог быть из них извлекаем иначе, как в железнодорожные вагоны, т. е. раз доставленный на станцию керосин рано или поздно должен быть отправлен по железной дороге, но не иным способом. При таких правилах в железнодорожные цистерны будет поступать лишь керосин, действительно назначенный к отправке по Закавказской железной дороге и, следовательно, он предоставит наличность товара, которую можно распределить между наличностью железнодорожных вагонов. Может представиться на первый взгляд, что большие фирмы, имея большие средства, могут содержать на станции всегда столь громадную массу готового товара, что будут иметь предпочтительное право перед всеми другими производителями на наличные вагоны. Но, во-первых, емкость железнодорожных цистерн можно ограничить, как ограничены, например, железнодорожные амбары, назначаемые для склада товаров, а во-вторых, никому не может быть выгодным устройство обширных складов, если чрез то не получается особых явных барышей, так что в расширении своих железнодорожных складов самые сильные фирмы получат ограничение от стоимости устройства и содержания (вместе с платою за место, занятое цистернами) многих цистерн. В-третьих, должно заметить, что малые заводы в большинстве случаев будут и впредь, как и ныне, действовать чрез посредство сильных фирм, ведущих заграничную торговлю керосином, т. е. в немногих только случаях будут страдать от давления больших заводских фирм, заведших свои склады на станции железной дороги. Наконец, в-четвертых, распределение по наличным количествам керосина можно производить лишь чрез определенные промежутки времени, а тогда, к данному сроку, будет возможно всем и каждому позаботиться о наибольшем количестве содержащегося в цистернах керосина. Во всяком случае распространение грузов по наличности представленных товаров, хотя потребует регла-

ментации и выработки подробных правил, представит рациональный способ, в котором не будет заранее отдано предпочтение товарам, еще не произведенным, как это существует ныне. Главное затруднение может при таком способе распределения вагонов составить лишь регламентация правил для наполнения имеющихся железнодорожных цистерн керосином, но так как в сущности каждому лицу будет предоставлено право устроить свои цистерны, то и в этом отношении едва ли в действительности получится какое-либо существенное затруднение, тем более, что, конечно, кроме самой железной дороги и самих отправителей явятся посторонние предприниматели, устраивающие цистерны, отдаваемые в наем для наполнения их керосином служащим для распределения вагонов. Вызов к деятельности таких предпринимателей, мне кажется, чрезвычайно полезным, именно на ближайшее время, когда предвидится громадный избыток керосина. В Америке трубочные компании, то есть компании, имеющие трубопроводы, сами имеют обширнейшие склады в виде цистерн, но не для готового керосина, а для сырой нефти. В этих складах в настоящее время содержится в Америке такая масса нефти, которая одна достаточна для всей полуторагодовой торговли нефтяным товаром в Америке и во всем свете.[1] Если чрез вышеуказанный способ распределения вагонов вызовется в Баку усиленное устройство керосиновых складов, то этим самым окажется временная существенная поддержка нефтяному делу и кризису, ныне существующему в Баку и долженствующему усилиться на следующий год. В самом деле, в настоящее время некуда сливаться избытку керосина, который уже существует и будет возрастать в Баку. Конечно, желательно было бы иметь склады керосина рассеянными в разных местах, как это существует по отношению к тому керосину, который идет по волжской системе. Кроме крупнейших складов, имеющихся в Царицыне, на всех главнейших пристанях Волги, а также во многих узловых станциях железных дорог имеются свои, иногда весьма обширные, керосинные склады, например в Домнине у фирмы бр. Нобель. Распределение массы избыточного керосина во многих складах представляет особенно то важное значение, что керосиновые склады представляют большую пожарную опасность, как склады сырой нефти в Америке. Скопление массы керосина около бакинской станции железной дороги представляет в этом отношении важное неудобство, но если этого не будет

[1] См. 2-е приложение.

сделано, затруднение будет возрастать не только в правомерном распределении грузов по железной дороге, но и в необходимости хранить массу керосина в складах, находящихся около бакинских заводов, группированных в одном месте, а именно в так называемом Черном Городке. Конечно распределение вагонов по наличности потребует не только всестороннего обсуждения, но и публикации правил и требований за некоторый сравнительно долгий срок, в который могли бы возникнуть около бакинской станции хранилища для керосина. В виде исключения можно, однако, на первое время допустить распределение грузов по наличности керосина, содержащегося в цистернах, расположенных около заводов, но тогда необходимо, чтобы те цистерны, которые назначаются для керосина, отправляемого по Закавказской железной дороге, были обособлены от остальных масс керосина, заготовляемого на заводах. Прибавлю, что устройство в Баку складов керосина, отправляемого за границу, может быть очень важно еще в том отношении, что заграничные торговцы могут тогда покупать керосин прямо в Баку, выдавать за него деньги и получать возможность прямо проверять общее качество всего того товара, который придет к ним, а это важно в виду недоверия, распространенного к нашим торговым операциям, так как часто отправляемые грузы не отвечают доставленным образцам. Здесь этого быть не может. А потому станционный керосиновый склад в Баку может послужить прямо на пользу развития нашей заграничной торговли керосином.

Из обзора современного положения нефтяной промышленности в Баку и из рассмотрения мер, которыми может улучшиться течение нефтяных дел в Баку, становится очевидным, что преобладающее значение для будущего правильного течения нефтяной промышленности у нас имеют два обстоятельства: с одной стороны, способ переработки сырой нефти, а именно, извлечение из нее возможно большей массы товара, пригодного к торговле, а с другой стороны, способы вывоза нефтяных товаров за границу. Все прочие обстоятельства нефтяного дела подчиняются этим двум первостепенным, а оба они, как изложено выше, находятся между собою в теснейшей связи. Так, например, техника не может совершенствоваться от неполноты способов вывоза нефтяных товаров. Заграничная торговля зависит преимущественно от того, по какой цене и какой товар будет предложен на иностранных рынках. При исходной же ничтожно малой цене сырой нефти очевидно, что ценность товаров, из нее производи-

мых, зависит исключительно от техники дела и от способов перевозки. Технику дела нельзя прямо регламентировать или направлять какими-либо мероприятиями, потому что техника вся во всяком заводском деле идет внутри завода, т. е. составляет вполне частную собственность, в которую нельзя вмешиваться при благоустроенных порядках общественной жизни. Следовательно, остается обратить главное внимание на средства вывоза и один способ прямо влиять на ход нефтяных дел со стороны техники, а именно — пример. Надобно, чтобы явились и были вызваны к деятельности такие заводы, на которых техника будет совершенствоваться по самым условиям их существования. В Баку этого совершенствования, по дешевизне сырья и топлива и по недостатку вывоза — ждать нельзя. Примерными заводами могут быть лишь заводы, лежащие вне Баку, т. е. находящиеся или внутри России, или на берегах Черного моря. Но внутренние русские нефтяные заводы в настоящем положении наших нефтяных дел не могут широко развиваться, потому что при громаднейшем избытке керосина ценность основных нефтяных товаров упала до возможных пределов, и в настоящий момент нельзя ждать, чтобы явились лица, охотно вкладывающие значительный капитал в дело развития внутренних русских нефтяных заводов, потому что внутри России и без того имеется избыток бакинских нефтяных товаров, а внутренний русский рынок не представляет условий скорого роста потребности в этих товарах. В ином положении будут черноморские заводы. Они должны возникнуть, очевидно, единовременно с устройством нефтепровода, если наконец это сооружение будет решено осуществить. Хотя черноморским заводам и придется соперничать с бакинскими заводами, но у них будет рынок, можно сказать, безграничный, так что ограниченное количество нефтяных товаров, которые доставятся на берега Черного моря бакинскими заводами по Закавказской железной дороге, не может составить коренного затруднения в сбыте новой массы нефтяных товаров, производимых черноморскими заводами. Соперничество же с бакинскими заводами определит необходимость черноморским заводам улучшать свою технику и этим улучшением получать преимущество пред бакинскими. Улучшения эти могут быть чрезвычайно широки, и я их предполагаю рассмотреть подробнее, когда дело, ныне первостепенное, будет решено, а именно, когда нефтепровод устроится. Без него некому улучшать технику дела. В Баку самые крупные фирмы с массою своих техников должны вести ту же самую переделку нефти в ке-

росин и остатки, какую легко делает самый малый завод, лишенный всяких технических сил. В нефтепроводе должно видеть ручательство за все будущее развитие наших нефтяных дел: за усиление добычи, за успех заводской техники и за более сильное развитие нашей отпускной торговли нефтью. Хотя регулирование и удешевление железнодорожной перевозки составляет очень важный паллиатив для правильного хода современных нефтяных дел, доведенных до громадного роста усилиями бакинских деятелей, но лишь в нефтепроводе должно видеть прочную меру развития всех сторон нефтяной нашей промышленности. В Америке большие нефтепроводы устроены тогда, когда ежедневная производительность (1876 г.) не превосходила 200 тыс. пудов нефти, а у нас ныне она уже достигла 500 тыс. пудов нефти в сутки. С первою трубою в Америке производительность чрез год достигла уже 320 тыс. пудов в день, ныне чрез десять лет стала равною 500 тыс. пудов. И нельзя сомневаться, что наша кавказская добыча с нефтепроводом станет расти быстро, разовьется до силы, которую ныне ей нет возможности развить.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2-е[1]

Состояние нефтяной промышленности в С.-А. Соединенных Штатах за март 1886 года

Из известного Стовелевского отчета (Stowel's Petroleum Reporter, Pittsburgh) за апрель текущего года (vol, XIV, № 3) мы извлекаем ряд таблиц, ясно показывающих текущее и прошлое положение нефтяного дела в Северо-Американских Штатах, чтобы дать возможность судить об относительном положении нашей нефтяной промышленности. Данные Стовеля для количества нефти выражены в баррилях, или бочках, считая их емкость не в 45 галлонов, как часто принято, а только в 42 галлона, потому что такой счет заведен в трубочных компаниях. Законная же емкость бочки (Standart barrel) равна 40 галлонам. Галлон = 4.54 л, следовательно, воды вмещается 4.54 кг, а нефти при плотности 0.8 в галлон входит около 3.63 кг, или около 8.86 русского фунта, следовательно, бочка в 42 галлона содержит около 9 пудов 12 фунтов. Обыкновенно принимают вес американской бочки керосина равным 8 пудам, потому что нередко плотность его менее 0.8.

В марте этого года общая производительность штатов Пенсильвании и Нью-Иорка была 1 928 448 бочек нефти, что дает среднюю ежедневную добычу 62 208 бочек, или около 550 тыс. пудов. Из этого количества на Аллеганский дистрикт, где добыча была прежде наибольшая, приходится всего около 9%, а на Брадфордский дистрикт более 34%.

---

[1] Приложение первое не печатается, так как оно составлено не Д. И. Менделеевым, а кроме того содержит данные, не представляющие интереса в настоящее время. [*Прим. ред.*].

Приводим для ясности некоторые подробности по дистриктам для марта (31 день) 1886 г.:

	Средняя ежедневная добыча	Число действующих буровых	Бурений производится	Окончено бурений	Нефти не нашли	Новые колодцы дали все вместе в день
Allegany	5 846 боч.	3 731	34	38	5	119 боч.
Bradford	21 326 „	13 400	47	44	1	339 „
Warren	8 655 „	2 763	110	91	11	2642 „
Lower	26 381 „	4 140	165	118	27	2557 „
Всего . .	62 208 „	24 034	356	291	44	5657 „

Последний столбец показывает, что средняя дневная производительность новых колодцев, не считая тех, где нефти не нашлось, была менее 20 бочек, или около 160 пудов в сутки. Общее же среднее для всех действующих колодцев близко к $2^1/_2$ бочкам (около 20 пудов) на каждый колодезь в день.

Для суждения о состоянии промышленности всего важнее следующие данные:

Запасы в резервуарах 28 февраля 1886 г. . . .	34 082 775 боч.
„ „ 31 марта „ „ . . .	33 955 493 „
Следовательно запасы убыли в месяц на . . .	127 282 „
А вся добыча в течение марта	1 928 448 „
Следовательно весь расход нефти в марте . . .	2 055 730 „

Из них взяли:

Нью-Иорк	611 455 боч.	Бостон	91 536 боч.
Питсбург	60 941 „	Балтимора	105 604 „
Клевеленд	322 406 „	Местные заводы . . .	315 993 „
Филадельфия	527 [illegible] „		

Продажная (биржевая) цена бочки сырой нефти в складах на местах добычи, по свидетельствам (certificates) нефтепроводов, колебалась от 80 $^1/_2$ до 71 $^3/_8$ цента или, считая доллар (=5 франкам) за 2 руб., от 1 руб. 61 коп. до 1 руб. 42 $^3/_4$ коп.; средняя цена в марте была 77 $^1/_4$ центов, что =154 $^1/_2$ коп., или за пуд около 17 коп. В Нью-Иорке керосин в марте на бирже стоил от 7 $^3/_8$ до 7 $^1/_4$ цента за галлон, или в среднем за бочку в 42 галлона, или около 9 пудов, — 6 руб. 30 коп.

Чтобы дать понятие о вывозе нефти и ее продуктов, приводим отчет начальника статистического бюро (в Вашингтоне) за март 1886 г. Но так как количества даны у него галлонами, то для удобства сличения с данными следующих таблиц, где количества выражены в бочках, считая их в 42 галлона, здесь сделан перевод в бочки.

Вывоз	Сырая нефть	Бензины	Осветительное масло	Смазочные масла	Остатки	Итог	Цена
	бочки	бочки	бочки	бочки	бочки	бочки	доллары
Бостон . .	—	36	14 588	315	—	14 938	67 748
Нью-Иорк .	86 799	13 418	641 168	24 917	75	766 378	874 000
Филадельфия . . .	54 448	5 443	209 195	833	—	269 920	832 739
Балтимора .	—	—	15 555	—	—	15 555	50 273
Итог марта 86 г. . .	141 247	18 898	880 507	26 065	75	1 066 792	3 824 394
Итог марта 85 г. . . .	102 367	15 161	807 632	24 256	18 836	968 254	2 554 706
Итог за 9 месяцев конч. 31 марта 86 г.	1 485 482	242 894	8 146 928	210 900	60 797	10 146 979	37 549 523
Итог за 9 месяцев конч. 31 марта 85 г.	1 500 736	284 967	8 048 857	219 108	101 094	10 154 762	37 224 715

Засим следуют три таблицы, относящиеся до числа буровых скважин, три, относящиеся к количествам нефти (4-я, 5-я и 6-я), и одна к ценам нефти на местах добычи. Во всех этих таблицах данные распределены по годам и месяцам. О степени доверия к таким числам я имел случай высказаться в своем сочинении «Нефтяная промышленность», 1877 г. Там изложена также (гл. III) связь, или зависимость числа бурений от цен нефти и отношение цены ее к цене продуктов. Сущность дела и поныне сохранилась прежняя. Подробное развитие рассматриваемого предмета не входит в предмет этого отчета, но я привожу таблицы, характеризующие судьбы американской нефтяной промышленности, потому что они очень для нас поучительны во многих отношениях и должны быть приняты во внимание при обсуждении наших нефтяных дел.

Таблица 1

Число производительных буровых скважин к концу каждого месяца, по годам

Год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднее
1875	3 132	3 112	3 060	3 052	3 080	3 084	3 067	3 088	3 112	3 125	3 174	3 088	3 093
1876	3 314	3 638	3 670	3 772	3 930	4 527	4 774	6 047	5 285	5 552	5 809	6 000	4 685
1877	6 283	6 441	6 666	6 846	7 037	7 352	7 567	7 684	7 872	8 061	8 323	8 458	7 383
1878	8 616	8 725	8 848	9 071	9 400	9 605	9 776	9 884	10 012	10 188	10 276	10 337	9 561
1879	10 482	10 582	10 692	10 782	11 045	11 223	11 461	11 595	11 760	11 860	11 960	11 960	11 283
1880	12 000	12 072	12 2.2	12 572	12 972	13 172	13 275	13 500	13 825	14 100	14 400	14 700	13 234
1881	14 900	15 500	15 500	15 769	16 150	16 700	17 000	17 250	17 562	17 799	18 040	18 300	16 668
1882	18 400	18 600	18 850	19 150	19 350	19 500	19 570	19 600	19 600	19 000	18 700	18 000	19 027
1883	17 600	17 300	17 250	17 100	17 100	17 050	17 100	17 100	17 300	19 100	20 406	20 606	17 918
1884	20 756	20 930	21 000	11 242	21 434	21 658	21 844	21 916	21 900	21 859	21 859	21 909	21 526
1885	21 950	21 987	22 042	22 093	22 233	22 384	22 524	22 688	22 775	23 062	23 295	23 519	22 546
1886	23 699	23 865	24 034	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Число буровых скважин, оконченных

Год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль
1875	190	187	195	186	172	190	200
1876	240	231	242	200	202	261	248
1877	281	241	291	269	320	403	317
1878	274	226	211	409	470	269	203
1879	136	132	238	270	402	330	327
1880	320	230	367	500	426	310	338
1881	322	220	271	316	406	374	336
1882	347	340	385	432	469	340	185
1883	125	126	142	209	231	228	261
1884	229	209	256	298	311	244	268
1885	64	62	82	116	213	242	217
1886	270	280	291	—	—	—	—

Таблица 2

в течение месяца, по годам

Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднее
210	201	220	217	230	2 398
270	209	273	272	272	2 920
255	322	467	391	382	3 939
186	174	229	248	165	3 064
283	210	232	227	261	3 048
368	356	364	336	302	4 217
332	312	322	363	406	3 380
253	104	117	150	122	3 304
309	321	321	302	272	2 847
145	89	59	73	66	2 247
283	356	397	384	345	2 761
—	—	—	—	—	—

Таблица 3

Число буровых скважин, которые бурились в течение месяца, но еще не окончены, по годам

Год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднее
1875	40	40	45	64	127	162	118	96	132	170	179	168	112
1876	142	151	230	267	307	340	353	374	511	565	618	493	363
1877	457	463	395	448	512	395	365	417	535	573	565	426	463
1878	334	326	379	409	376	266	188	185	240	282	297	218	292
1879	265	323	406	468	460	384	329	258	270	313	372	440	357
1880	540	535	577	580	430	440	452	515	491	469	475	408	495
1881	383	420	437	446	470	408	379	352	388	415	475	468	423
1882	422	438	408	405	381	226	240	194	177	184	154	138	276
1883	126	151	205	199	216	228	262	315	314	341	301	263	243
1884	270	273	260	284	244	123	123	91	79	100	86	78	168
1885	97	109	139	190	228	209	242	308	391	355	359	277	242
1886	320	337	356	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 4

Средняя ежедневная общая добыча нефти в течение месяца, по годам, в числе бочек

Год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднее
1875	27 489	25 708	25 469	22 502	22 468	23 207	25 431	23 186	23 298	23 583	23 340	23 254	24 078
1876	22 975	23 065	23 167	23 383	23 721	24 120	24 633	25 233	26 020	26 102	26 216	25 390	24 502
1877	27 190	27 979	29 087	32 427	36 374	37 6[illegible]3	38 355	41 089	40 497	40 946	39 114	40 518	35 939
1878	38 816	39 102	38 980	39 863	40 802	40 575	41 4[illegible]5	43 288	43 857	44 187	44 965	42 538	41 532
1879	44 191	43 515	48 355	51 015	53 062	55 855	56 057	61 042	61 890	59 238	57 016	57 076	54 027
1880	61 423	64 552	65 032	67 190	71 901	71 948	72 530	75 517	78 210	76 956	75 814	72 214	71 107
1881	72 390	68 326	73 372	73 526	77 203	79 262	76 538	75 217	73 114	74 941	75 561	80 000	74 954
1882	75 921	76 119	80 070	80 093	80 212	94 198	105 102	100 145	87 346	74 118	73 098	61 210	82 303
1883	62 849	62 721	59 052	60 551	63 292	65 930	65 174	60 267	63 779	66 989	65 278	64 146	63 336
1884	58 898	64 850	63 207	68 862	72 013	62 073	66 450	67 715	64 942	63 286	60 390	58 794	67 684
1885	53 296	51 353	52 843	59 343	57 141	58 907	57 284	55 031	57 093	60 455	58 722	61 247	56 921
1886	56 418	57 316	62 208	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Общее количество, в бочках, нефти, посту

Год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
1875	435 095	327 776	693 918	729 581	681 679	745 986
1876	677 289	519 193	623 762	603 037	646 150	921 862
1877	743 461	484 904	913 919	903 526	1 234 324	1 391 124
1878	775 791	774 234	741 512	846 632	960 894	1 135 119
1879	663 998	702 729	973 879	1 136 188	1 331 469	1 369 314
1880	1 650 409	1 395 151	1 613 371	842 268	1 095 259	975 083
1881	1 061 616	915 028	1 276 740	1 348 398	1 563 436	1 729 697
1882	1 657 067	1 787 909	1 718 956	1 678 134	1 827 356	2 172 685
1883	1 357 815	1 250 824	1 641 899	1 908 379	1 965 634	1 747 789
1884	1 686 961	1 723 261	1 873 890	1 643 336	1 899 329	1 827 555
1885	1 804 028	1 895 021	1 887 034	1 823 726	2 097 099	2 034 025
1886	1 991 561	2 032 794	2 055 730	—	—	—

Общий запас (в числе бочек) нефти в резер к концу меся

Год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
1875	4 011 703	4 546 188	4 545 188	4 537 843	4 552 672	4 502 896
1876	3 585 143	3 734 835	3 829 250	3 900 703	3 989 904	3 791 642
1877	2 604 128	2 860 636	3 210 454	3 279 731	3 173 008	2 912 674
1878	3 555 342	3 875 964	4 342 832	4 692 090	4 996 058	5 078 189
1879	5 321 222	5 813 663	6 318 099	7 689 111	6 980 064	7 263 150
1880	8 724 194	9 204 062	9 606 683	10 780 153	11 916 577	13 099 934
1881	20 110 903	21 108 003	22 105 789	22 963 171	23 793 028	24 441 191
1882	26 716 188	27 059 611	27 822 825	28 547 481	29 206 697	29 859 952
1883	35 187 116	35 692 480	35 881 255	37 789 406	35 755 824	35 985 935
1884	35 884 509	36 041 898	36 202 262	38 148 670	38 631 203	38 665 838
1885	37 214 274	36 757 137	36 508 236	36 464 800	35 139 072	35 872 257
1886	34 186 238	34 082 775	33 955 493	—	—	—

Таблица 5

пившей в оборот (на заводы и за границу)

Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
904 537	882 089	1 109 392	871 917	671 066	871 902	8 942 938
1 228 539	1 203 402	1 154 549	524 190	871 496	1 190 983	10 164 452
1 096 951	1 425 943	1 563 797	1 268 971	1 205 634	600 019	12 832 573
1 330 454	1 655 651	1 434 225	1 747 390	1 281 410	992 688	13 676 000
1 625 035	1 808 239	1 627 120	1 662 269	1 453 645	1 532 585	15 886 470
1 231 611	1 394 129	1 252 635	1 665 933	1 226 030	1 335 613	15 677 492
1 925 532	2 214 877	2 131 950	2 080 467	2 066 906	1 969 581	20 284 235
2 402 970	2 047 545	1 992 171	2 089 428	1 404 640	1 121 453	21 900 314
1 634 407	2 086 478	2 325 574	2 215 421	2 065 602	1 749 547	21 979 369
1 740 021	2 000 371	2 292 087	2 510 283	2 078 261	2 382 244	23 657 599
1 961 152	2 049 099	2 116 659	2 050 150	1 857 080	2 138 253	23 713 326
—	—	—	—	—	—	—

Таблица 6

вуарах, находящихся в местах добычи,
ца, по годам

Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднее
4 386 720	4 223 397	3 812 945	3 672 101	3 701 235	3 550 207	4 174 189
3 326 726	3 304 405	2 930 456	3 040 108	2 955 092	2 551 199	3 411 622
3 004 728	2 852 544	2 503 657	2 504 012	2 471 798	3 127 837	2 875 434
5 031 600	4 717 877	4 599 362	5 221 769	4 289 309	4 615 299	4 501 308
7 353 382	7 114 195	7 620 525	7 794 634	8 051 469	8 470 490	7 065 834
14 116 753	15 063 651	6 157 316	16 877 019	18 025 409	18 928 430	13 541 682
24 888 337	25 005 187	25 066 657	25 309 361	25 509 285	26 019 704	23 850 051
30 715 144	31 772 094	32 400 303	32 608 533	33 728 555	34 596 612	30 419 499
36 371 922	36 164 881	35 752 677	35 612 915	35 506 653	35 745 632	35 953 691
38 985 767	39 084 561	33 740 734	38 192 317	37 925 756	37 366 126	37 822 470
35 686 909	35 343 771	34 939 902	34 763 857	34 668 437	34 428 841	35 732 291
—	—	—	—	—	—	—

Средняя месячная и годовая цена сырой нефти за бочку на местах добычи, в долларах (1 долл. = 5 фр.)

Год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
1864	2.25	4.37 1/2	5.50	6.56	6.87 1/2	9.50
1865	4.00	7.50	6.00	6.00	7.37 1/2	5.62 1/2
1866	8.25	4.40	3.75	3.95	4.50	3.87 1/2
1867	4.50	1.85	1.75	2.07 1/2	2.35	1.90
1868	1.87 1/2	2.00	2.55	2.82 1/3	3.75	4.50
1869	1.95	6.95	6.00	6.70	5.35	4.95
1870	5.75	4.52 1/2	4.45	4.22 1/2	4.40	4.17 1/2
1871	4.52 1/2	4.38	4.25	4.01	4.60	3.85 1/2
1872	3.82 1/2	3.80	3.72 1/2	3.52 1/2	3.80	3.85
1873	4.02 1/2	2.20	2.12 1/2	2.30	2.47 1/2	2.22 1/2
1874	2.60	1.40	1.60	1.90	1.62 1/2	1.32 1/2
1875	1.20	1.52 1/2	1.75	1.36 1/2	1.40	1.26 1/2
1876	1.03	2.60	2.01	2.02 1/2	1.90 1/2	2.01 3/4
1877	1.80	2.70	2.67 1/2	2.58	2.24	1.94 5/8
1878	3.53 1/4	1.65 1/4	1.59	1.37 1/2	1.35 1/4	1.14
1879	1 43	98	86 1/4	78 1/2	76	68 3/8
1880	1.03	1.03 1/8	88 3/4	78	80	1.00
1881	1.10 1/4	90 3/8	83 3/8	86 1/4	81 7/8	81 1/4
1882	95 1/2	84 1/2	81 3/8	78 3/8	71 1/2	54 3/8
1883	83 1/8	1.01	97 5/8	94 3/8	1.00 1/8	1.16 3/8
1884	93 3/4	1 04 3/8	98 1/8	94	85 5/8	68 5/8
1885	70 7/8	72 3/8	80 3/8	78 1/2	79	82
1886	88 3/8	79 7/8	77 1/4	—	—	—

Таблица 7

(т. е. сертификатов трубочных компаний)
и центах (1 цент = $^1/_{100}$ доллара, или около 2 коп., если курс франка=40 коп.)

Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднее
12.12 1/2	10.12 1/2	8.87 1/2	7.75	10.00	11.00	8.06
5.12 1/2	4.62 1/2	6.75	8.12 1/2	7.25	6.50	6.59
3.00	3.75	4.50	3.39	3.10	2.12 1/5	3.74
2.62 1/2	3.15	3.40	3.55	2.50	1.87 1/2	2.41
5.12 1/2	4.57 1/2	4.00	4.12 1/2	3.75	4.35	3.62 1/2
5.27 1/2	5.57 1/2	5.50	5.50	5.80	5.12 1/2	5.63 3/4
3.77 1/2	3.15	3.25	3.27 1/2	3.22	3.40	3.84
4.79	4.66	4.65	4.82 1/2	4.25	4.00	4.34
3.80	3.58 1/2	3.25	3.15	3.83 1/2	3.32 1/2	3.63
2.00	1.42 1/2	1.15	1.20	1.25	1.00	1.87
1.02 1/2	95	95	85	55	61 1/2	1.15
1.09	1.13	1.33	1.32 1/2	1.44	1.55	1.36
2.24 1/2	2.71 3/8	3.81	3.37 1/2	3.11	3.73	2.56 1/4
2.07 1/2	2.51	2.38	2.56 3/4	1.91	1.80	2.42
98 3/4	1.01	86 5/8	82 1/8	89 3/8	1.16	1.19
69 7/8	67 1/8	69 3/8	88 1/8	1.05 5/8	1.18 1/8	85 7/8
1.06 1/4	91	96	96 7/8	91 7/8	91 5/8	94 1/2
76 7/8	78 1/8	97 1/8	91 1/4	85 1/4	84 3/8	85 7/8
57 3/8	58 5/8	72 1/8	93 3/4	1.14	96	78 1/8
1.05 7/8	1.08	1.12 1/2	1.11 1/8	1.14 1/8	1.14 3/4	1.05 3/4
63 1/2	81 7/8	78	71 1/8	72 1/2	74 3/8	83 1/2
92 1/2	1.00 1/4	1.00 3/4	1.05 1/2	1.04 3/2	89 5/8	87 7/8
—	—	—	—	—	—	—

ПРИЛОЖЕНИЕ 3-е

Данные нефтяного промысла гг. Бенкедорфа и Муромцева, на Балаханской площади (XVII группа)

Между всеми, ныне очень многочисленными, нефтяными промыслами бакинских окрестностей как по моим личным наблюдениям, так и по общему свидетельству самый благоустроенный во всех отношениях нефтяной промысел составляет участок, означенный при продаже от казны XVII группою, приобретенный гг. Бенкендорфом и Муромцевым. Промысел этот отличается даже внешностью, чистотою, разровненною землею, видом зданий и общим впечатлением порядка, который здесь господствует во всех углах и закоулках промысла. Нефть этого промысла покупается охотнейшим образом, за нее платят даже дороже, чем за нефть соседних промыслов, потому что в нефтепровод или на заводы ее отпускают, дав хорошо отстояться от воды и песка. Рабочие идут на этот промысел охотнее, чем на многие другие, потому что дело все ведется аккуратно и равномерно, за благосостоянием рабочих наблюдают, для них устроен даже клуб, прекрасно обставленный, где рабочие дают свои спектакли и концерты, которые привлекают много народу с других промыслов. Отчетность на этом промысле заведена такая, что было возможно изо дня в день узнать состояние каждого колодца за несколько лет (далее даются числа для 1884 г.) по документам конторы. Словом, на промысле этом виден образчик того, чего можно достичь, но что по небрежности на других промыслах, не только нефтяных, редко достигается, хотя результат благоустройства здесь становится очевидным — в выгодности.

Причину такого исключительного состояния этого промысла должно искать прежде всего в том, что на нем сами хозяева всегда были подле, жили в Баку и даже ныне на са-

мом промысле живет его главная распорядительница и владелица, Ольга Александровна Бенкендорф, принадлежащая к числу тех немногих просвещенных женщин, которые в постоянном и живом труде ищут удовлетворения основных задач жизни и показывают, что ведение практических дел в женских руках может быть не хуже, чем в мужских. Много также зависит благосостояние промысла от управляющего им, Владимира Ивановича Козляковского, который все свое время посвящает ведению подробностей предприятия и его изучению. Считаю своим долгом высказать мою глубокую признательность владельцам и руководителю этого промысла за внимательную их любезность по отношению ко мне, а особенно за то, что от них я получил множество весьма ценных данных, малую часть которых ныне имею возможность привести здесь для суждения, в частном примере, о современном состоянии бакинских нефтяных промыслов. Крайне обязан также горному инженеру Семену Кузьмичу Квитко за то, что он, производя по моей просьбе общий надзор за наблюденями над уровнем нефти в буровых, взялся и выполнил выборку из документов за несколько лет добычи нефти на промысле гг. Бенкендорфа и Муромцева. Необходимо хоть вкратце объяснить это дело.

Отъезжая в Баку, я был уверен в том, что в его окрестностях есть уже некоторые признаки истощения нефти. В этом так много уверяли, что заочно приходилось верить, хотя общая и постоянная прибыль добычи и заставляла подозревать, что в показаниях об истощении существует какое-то очень неясное обстоятельство. Для того, чтобы уяснить дело, я придумал способ изучения положения нефти в земле на основании наблюдений над уровнем нефти в буровых скважинах. Приехав в Баку, я встретил на многих промыслах, особенно у гг. Мирзоевых, Кокорева, Тагиева и Бенкендорфа, большую готовность помочь уяснению дела постоянными наблюдениями над уровнем нефти в скважинах как выкачиваемых, так и заброшенных, с указанием количества нефти, извлеченной в промежуток времени между двумя наблюдениями. С. К. Квитко, будучи на ближайшее время почти свободным от других дел, взял на себя труд следить за однообразием получаемых данных и привести их в должный порядок. Наблюдения этого рода начаты в мае сего года и ныне продолжаются; результат они могут дать лишь тогда, когда будут продолжаться, по крайней мере, в течение одного года.

Но, приехав в Баку, посетив промыслы, узнав массу новых местных данных и разобравшись в совокупности узнан-

ного, особенно же после второй поездки в Баку, я убедился в том, что страх близкого истощения для бакинского месторождения нефти, по меньшей мере, страдает преждевременностию, а говоря точнее, опирается на шаткие опоры, которые я привел в начале этого отчета. Если истощения нет — наблюдение над уровнем нефти в колодцах не может представить того живого интереса, который оно имело бы, еслиб истощение уже наступило. По этой причине, я в своем отчете не останавливаюсь вовсе на этом предмете, предполагая, современем, когда скопятся данные, подробнее обратиться как к обзору данных, так и к теории предмета. Ныне же приведу лишь несколько данных для уровней нефти в колодцах гг. Бенкендорфа и Муромцева, потому что на этом промысле и за прежние годы велись, ради экономических целей предприятия, наблюдения над уровнем. Но предварительно приведу данные о самих колодцах и о добыче промыслов.

На промысле с 1866 г. существует пять скважин, и ныне выкачиваемых. Они не все время все действовали, некоторые по временам не эксплоатировались.

Буровая № 2. Глубиною 41 саж., диаметр трубы 8 дюймов. Дает в день от 2100 до 3000 пудов, смотря по тому, каков уровень и как долго длится выкачивание.

Буровая № 5. Глубина 47 саж., диаметр $10^1/_2$ дюймов, добычи около 3000 пудов в сутки.

Буровая № 9. Глубина $62^2/_3$ сажени, диаметр $14^3/_4$ дюйма, добычи от 9000 до 10 000 пудов в сутки.

Эти три скважины расположены около северной границы участка, другие две около южной.

Буровая скважина № 3. Глубина $52^1/_3$ саж., диаметр $10^1/_2$ дюймов, дает от 300 до 400 пудов в день.

Буровая № 6. Глубина 51 сажень, диаметр $10^1/_2$ дюймов, добычи от 2000 до 5000 пудов в день, среднее 3000 пуд.

Вот современное состояние скважин, а в прилагаемой таблице даны глубины уровня нефти в скважинах, считая от верхнего края обсадных труб, в саженях. Наблюдения велись чрез промежутки нескольких дней, а именно, раз по восемь в месяц, но я привожу здесь только предельные числа.

Скважины	№ 2	№ 5	№ 9	№ 3	№ 6
Май 1886 г. .	25—30	25—30	31—33	43	45
Июнь	24—28	$26^1/_2$	30—33	$42—42^1/_2$	40—43
Июль	28	ставят новый ряд труб	$33—37^1/_2$	$42^1/_2—45$	42—45
Август	$26—35^1/_2$		$35^1/_2—37^1/_2$	$45^1/_2—47$	45—47

Понижение уровня в августе составляет давно известное явление; очень часто после лета во всех колодцах уровень понижается. Объясняют это обыкновенно тем, что летом добыча идет наиболее усиленно, оттого и уровень падает, к зиме он возвышается и весною самый высокий. Мне кажется, однако, что это общее явление зависит не от одного обстоятельства, сейчас упомянутого, и даже быть может (необходимы многие наблюдения, чтобы ответить с уверенностью) от него мало зависит, а определяется сухостью почвы, наступающею с летними жарами. Известно, что в Баку летом нет дождей и сухость почвы чрезмерна. От сухости верхних пластов земли происходит частное высыхание и внутренних пластов. А от того должны являться в почве и пластах такие ходы газам, которых нет во влажной почве, когда идут дожди. Уровень нефти определяется, конечно, не гидростатическим ее давлением, которым определяется уровень артезианских колодцев, а давлением газов, всегда содержащихся в нефти. Наблюдения над колодцами, которые не выкачиваются, при благоприятных других обстоятельствах, могут решить вопрос об августовском — октябрьском понижении уровня нефти. Давно, в Баку и Америке, я слышал также, что при быстрой перемене давления или при сильных ветрах замечаются колебания уровня нефти в скважинах, что совершенно согласно с тем, что уровень нефти определяется между прочим упругостью газов, в нефти содержащихся. Но, конечно, положение уровня в выкачиваемых скважинах зависит очень много от быстроты притока нефти, т. е. от чистоты ходов, ее проводящих по пласту, в котором скважина заложена. Оттого-то нередко в двух соседних колодцах, идущих до одной глубины, уровни становятся неодинаковыми после усиленного выкачивания. Словом, явление сложно, но при всем том оно само по себе должно многое разъяснить в отношении к способу проникновения нефти чрез слои, ее проводящие, не говоря уже о том, что при начале истощения, единовременное наблюдение над уровнем нефти и над массою извлекаемой нефти даст возможность сделать суждение о запасе нефти, еще доступной для эксплоатации. В этом смысле особый интерес приобретают данные для одного из прошлых лет, относящиеся к тем же колодцам, которые ныне наблюдаются. Такие данные для 1884 г. С. К. Квитко выбрал из документов конторы, и они находятся у меня изо дня в день с 1 июля 1884 г. по его конец, но я ныне считаю достаточным привести только предельные глубины уровня по месяцам.

Скважины		№ 2	№ 5	№ 9	№ 3	№ 6
Июнь	1884 г.	18—21	37—39	25—29	34—37	34—39
Июль	„	22—23	36—40	26—31	36—40	38—40
Август	„	12—23	40—41	24—30	38—40	40—41
Сентябрь	„	не раб.	40—43	29—33	38—40	39—45
Октябрь	„	„ „	39—43	28—33	40—41	39—43
Ноябрь	„	22—23	40	29—32	40—41	41—43
Декабрь	„	22—26	не раб.	30	33—36	не раб.

Хотя по сравнению с текущим годом вообще в 1884 г. уровень был выше, но для буровой № 5 явление обратно, то есть ныне в нем нефть выше, чем была в 1884 г. Это может зависеть только от случайной чистоты подземных путей, и с истощением связи не может быть во всем том изменении уровней, которое замечается у описываемых колодцев. Однако отчетливость наблюдений становится очевидною, если обратиться к частностям записи. Приведу только один из множества примеров. Для буровой № 6 от 16 до 26 июля уровень был однообразен и = 40 саженям от верхнего края. Его в эти дни беспрерывно выкачивали. 27 и 28 июня нефть из этого колодца не брали, а 29 июня тартали 10 часов, уровень при этом был выше, а именно стоял на 38 саженях, 30-го он был =39 саженям, а затем, когда начали опять сплошь качать целые сутки, опять установился уровень на 40 саженях. Если наблюдения над уровнем нефти будут продолжаться впредь, то особый интерес получат именно данные для случаев различной степени выкачивания. По ним можно будет сделать наиболее точное суждение.

Для 1884 г. С. К. Квитко извлек из конторских книг промысла сведения о всей добыче по месяцам.

Январь	1884 г.	336 709 пуд.	Июль	1884 г.	759 380 пуд.
Февраль	„	299 880 „	Август	„	805 889 „
Март	„	610 928 „	Сентябрь	„	740 323 „
Апрель	„	571 127 „	Октябрь	„	687 362 „
Май	„	739 512 „	Ноябрь	„	344 932 „
Июнь	„	691 593 „	Декабрь	„	144 847 „

Год = 6 734 482 пуд.

Как и на большинстве других промыслов, летняя добыча здесь выше зимней, но конечно не от недостатка нефти, а от того, что зимою продажа мала, цены дешевле. Добыча распределялась по буровым так:

Буровая	№ 2	в год	дала	490 000	пуд.
„	№ 5	„ „	„	1 735 000	„
„	№ 9	„ „	„	2 500 000	„
„	№ 3	„ „	„	560 000	„
„	№ 6	„ „	„	1 239 000	„

Кроме этих пяти ныне выкачиваемых скважин, тартали еще в 1884 г. из двух других скважин (№ 4 и № 8), но получили из каждой в год не более 110 000 пудов, а потому их оставили. Суточная добыча, считаемая по числу желонок и по их емкости, была в 1884 г. =42 900 пуд., в 1886 г. она = 42 460, но эти числа не дают действительной суточной добычи, потому что в желонках выносится не только нефть, но и вода, и песок, а часть выливается при поднятии из клапана. Действительная добыча определяется в сборниках, и только зная отношение между числом пудов действительной и кажущейся добычи, можно установить суточную добычу и добычу отдельных колодцев.

Из подлинных данных промысла за 1884 г. извлекается общая его производительность в 6 734 000 пудов. Но часть этой нефти сожжена и иначе ушла на самом промысле, а его производительность по оффициальным отчетам за 1884 г. дана 6 499 000 пудов, сообразно количеству отпущенной нефти. Такая же поправка относится и к данным о производительности промысла для всех других лет. Эти данные взяты мною из оффициальных отчетов и сличены с показаниями г. управляющего промыслом. Получено (т. е. отпущено) нефти с промысла:

В 1876	г.	727	тысяч	пудов	из 2	скважин[1]
„ 1877	„	1250	„	„	„ 5	„
„ 1878	„	1209	„	„	„ 5	„
„ 1879	„	1066	„	„	„ 2	„
„ 1880	„	1150	„	„	„ 3	„
„ 1881	„	2286	„	„	„ 4	„
„ 1882	„	1404	„	„	„ 5	„
„ 1883	„	2455	„	„	„ 5	„
„ 1884	„	6498	„	„	„ 5	„
„ 1885	„	6250	„	„	„ 5	„

Значительная прибыль добычи за 1884 и 1885 гг. зависит не от чего иного, как только от того, что ремонт колодцев (очистки и поправки) был улучшен, выкачивание сделано более равномерным и экономным, так как барабаны, желонки и паровые машины стали содержаться исправнее, а главное

[1] Дано число скважин, бывших почти постоянно в деле.

от того, что позаботились, более чем прежде, об сбыте. Природные запасы нефти, ее богатство тут не при чем.

В заключение приведу цифры добычи в 1880 и 1884 гг. старейших по эксплоатации групп балаханской площади. Они взяты из оффициальных отчетов, полученных мною в Тифлисе в горном управлении и выданных мне по обязательному содействию начальника горного управления В. И. Меллера. В таблице дана добыча в миллионах пудов и указано число действовавших скважин.

Группа	Балаханская площадь:	1880 г.		1884 г.	
		нефти млн. пудов	число скважин	млн. пудов	число скважин
XIII	Соучастники	2	5	6	5
XIV	Холафи	0.7	3	0.3	2
XV	Кокорев и Губонин . .	3.5	3	3.4	8
IX	Мирзоев	2.1	3	7	7
X	То же	0.4	1		
XI	То же	0.5	1		
XVII	Бенкендорф	1 2	3	6.5	7
VII	Лианозов	1.6	4	3.9	5
		12 млн. пуд.	23 скв.	27 млн. пуд.	34 скв.

Эти крупные цифры показывают, что в 1880 г. каждая скважина давала в год на старейших группах ($^{12}/_{23}$ млн.), около 520 тыс. пудов нефти, а в 1884 г. на тех же землях каждая скважина в среднем давала $^{27}/_{34}$ млн., или около 790 тыс. пудов нефти в год, хотя в числе скважин были и такие, как видели мы в промысле Бенкендорфа, которые давали не более 110 тыс. пудов в год. Добыча на каждую скважину возросла почти в полтора раза. Но причину этого столько же надо искать в емкости желонок, сколько в улучшении ухода, в цене нефти и тому подобных обстоятельствах, от людей зависящих, а отнюдь не в природных условиях. Только при незнакомстве с действительностию всю людскую беду или всякие результаты действительности приписывают природным изменениям или сваливаются на удачу и тому подобные, от людей независящие обстоятельства.

На этом считаю необходимым кончить мое изложение, чтобы не опоздать явно выставить самое необходимейшее. Спешность, с которою я составляю этот отчет, пусть послужит

некоторым оправданием как в форме изложения, так и в том, что я не умножаю на сей раз примеров, явно показывающих, как зависит даже в нефтяном деле результат от усилий людей, от их правильного расчета и от их изучения коренных сторон дела. Пример цветущего и выгодного промысла гг. Бенкендорфа и Муромцева очень поучителен в этом отношении. Эти люди, раз поняв, что, разбросавшись во все нефтяные дела, нельзя ни одного сделать как следует, взялись за одну добычу нефти, и их дело идет в должном порядке и приносит хорошую выгоду. Пример этот очень поучителен для многих бакинских деятелей нефтяного дела. Они жалуются на кризис, а многие разбросались на все стороны и ни одной части нефтяного дела не делают так, как бы следовало.

ЗАПИСКА ОБ АКЦИЗЕ НА НЕФТЬ

представленная его высокопревосходительству господину министру финансов Н. Х. Бунге заслуженным профессором императорского С.-Петербургского Университета Д. Менделеевым

Ближайшим и важнейшим средством прочного улучшения экономического и финансового положения России должно считать развитие в ней, сверх земледельческого и других промыслов,[1] всюду существующих, тех родов промышленности, сырые материалы которых, находясь в России, вообще редки, а служат для добычи товаров, повсеместно спрос имеющих или иметь при дешевизне могущих. Давая новый заработок народу, такие отрасли промышленности, с одной стороны, удовлетворяют внутреннюю потребность, а с другой, дают развитие отпускной торговле. А потому всякие предприятия этого рода заслуживают от правительства внимательнейшего попечения и всякого облегчающего содействия, особенно если не требуют новых крупных затрат казны, рассчитанных на долгосрочный возврат.

Нефтяная наша промышленность, несомненно, находится именно в таком положении, а потому налог на оную, назначенный на увеличение средств казны, не должен возобно-

---

[1] Между ними на первом месте стоят: горные промыслы (особенно каменноугольный и железный), сельско-хозяйственно-технические, переделывающие продукты земли в ценные товары, строительные (цементные, кораблестроительные, машиноделательные и т. п.), химические (содовые, красочные и т. п.) и кустарные, как необходимые и возможнейшие.

вляться.[1] Предполагается сырую нефть, стоющую в Баку около 3 коп. за пуд и добываемую там ныне в количестве 100 млн. пудов в год, обложить налогом по 15 коп. с пуда.[2] Тогда очевидно, что усилия предпринимателей должны будут обратиться от борьбы с природными, техническими и торговыми трудностями — к стремлению обойти налог, пользуясь неизбежными его формальностями, что должно послужить причиною остановки в завоевании от недр Кавказа тех средств, которые страна вложила в него при покорении. Остановка в развитии кавказской нефтяной промышленности подействует на нее пагубно, потому что производство нефтяных товаров ныне уже превзошло внутренний спрос,[3] а организация заграничного сбыта лишь началась и требует новых усилий предприимчивости.[4]

---

[1] После отмены откупа и продажи (правильнее — отдачи в долгосрочную аренду) почти за 3 млн. руб. казенных нефтяных земель около Баку в 1872 г. был установлен налог на керосин по размеру перегонных кубов. Он давал дохода от 200 до 300 тыс. руб. Привел он к тому, что техника производства не могла совершенствоваться, потребители получали керосин низким по качеству и дорогим по цене (около 3 руб. пуд в Москве), а добычу не для чего было расширять. Под влиянием наступившего кризиса и ближайшего знакомства с ходом дел в Баку и в Америке бывший министр финансов М. Х. Рейтерн провел (1876 г.) отмену акциза, и с этого момента рост производства и удешевление продуктов стали необычайно быстрыми, быстрейшими, чем в Америке в самое цветущее время движения там нефтяных дел.

[2] Малый налог, представляя очевидные стеснения и неизбежные расходы фиска, не может быть выгодным и желательным, большой же налог должен подействовать пагубно на промышленность и падет тяжело на потребителей, среди которых большую долю ныне, несомненно, составляют крестьяне, всюду освещающие свои избы керосиновыми лампами. Уже одно избрание нормы налога на нефть, не говоря об избрании формы обложения, представляет громадные затруднения, которые касаются существа дела.

[3] Внутренний спрос на осветительное масло ныне достигает 18 млн. пудов в год, а из 100 почти млн. пудов нефти, добытой около Баку, произведено в прошлом году не менее 25 млн. пудов керосина. Склады керосина ныне и в прошлом году остаются с запасом в несколько миллионов пудов, чего прежде не было.

[4] Сбыт за границу нефтяных товаров из Батума и по сухопутной границе в прошлом, 1885 г., отчеты которого еще не публикованы, оценивается приблизительно по сложности в 7 млн. рублей. Бакинская промышленность организовалась совершенно для доставки на систему Волги нефтяных товаров в количестве, далеко превышающем внутренний спрос, теперь же предстоит очевидная необходимость организовать выгоднейший сбыт в Западную Европу. Постройка целого нефтяного флота, проложение закавказского нефтепровода, устройство складов и заводов на берегу Черного моря и контор в западно-европейских портах — потребуют много новых капиталов и усилий.

По совокупности же[1] существующих данных о нашей и американской нефти следует заключить, что природные усло-

---

[1] А именно, следует принять во внимание:

что из множества месторождений нефти до сих пор только С.-А. Штаты и предгорья Кавказа, особенно же Апшеронский полуостров, одни оказались в условиях наивыгоднейших для эксплоатации как по расстоянию от морей, так и по количеству нефти;

что в С.-А. Штатах с 1860 г. истощены уже два обширных района и за предстоящим истощением ныне изобилующего (Брадфордского и др.) придется удалиться от морей в глубь страны, а это повлечет за собою дороговизну доставки;

что в окрестностях Баку добыча нефти ведется с незапамятных времен, а с 60-х годов идет усиленно, и признаки истощения едва только в последнее время стали обращать на себя внимание, срок же заметного истощения еще подлежит сомнению, потому что все еще добыча возрастает ежегодно пропорционально числу бурений и работе выкачивания;

что другие месторождения нефти на Кавказе или вовсе еще не начаты (Гурия, Тифлис, Кутаис) правильной разработкой, или эксплоатируются без должной энергии (Грозное, Кубань, Царские колодцы), находятся же к вывозным портам ближе, чем Баку;

что кавказские месторождения нефти, лежащие в третичных геологических образованиях, представляют иные свойства, чем американские, находящиеся в более древних (девонских) пластах земли, а потому могут иметь и другую длительность эксплоатации, тем более, что содержат нефть, различную по свойствам и составу;

что в отношении к производству осветительного масла американская нефть, вытеснивши в 60-х годах фотоген (из торфа, богхедов и др.), ввела во всеобщее употребление керосин, составляющий 60—80% сырой нефти и опасный в пожарном отношении, тогда как кавказская нефть может и должна заменить его более безопасными сортами нефтяных масл, для чего требуется, однако, неприложенное до сих пор новое усилие техники и торговли;

что из нашей нефти не только легко изготовить 40—50% мало опасного в пожарном отношении осветительного масла, названного мною бакуолем, горящего в общераспространенных лучших керосиновых лампах, но, как показано мною на опыте, можно доставить даже 70—80% безопаснейшего в домашнем быту осветительного масла, требующего тех (пironафтовых) ламп, которые выработаны в России (Русское химическое общество назначило и выдало за оные премию имени В. И. Рагозина), а потому по отношению к общераспространенному ламповому освещению наша нефть не только не уступает ни в чем американской, но ее превосходит по безопасности продуктов, требуя лишь нового усилия для широкого практического распространения сего рода освещения;

что, благодаря усилиям В. И. Рагозина, превосходство кавказской нефти для получения смазочных масл уже доказано и они общеприняты уже в Западной Европе;

что наша нефть может давать бензин и вазелин (его можно получать до 5%, как показали мои опыты), ныне еще к нам ввозимые, а долженствующие быть вывозимыми;

что всякие остатки и прямого потребления для ламп и смазки не имеющие продукты нефти могут давать газ, превосходящий по количеству света в 5 раз каменноугольный, и ароматические углеводороды, дающие краски, а потому и ценность представляющие значительную, про-

вия Кавказа и достигнутые результаты ручаются как за быстрое и широкое развитие уже начавшегося (благодаря инициативе В. И. Рагозина и Л. Э. Нобеля) заграничного сбыта

изводства же сии у нас находятся лишь в зародыше, так как все нефтяные отбросы хищнически сожигаются в топках;

что наша нефть может доставлять в изобилии топливо для целей коммерческого и особенно военного флота, незаменимое по теплопроизводительности и уютности, допускающее небывало длинные плавания под парами, а это применение ныне практикуется только на Волге и Каспии, тогда как может придать особое значение созидаемому на Черном море военному нашему флоту;

что сосредоточение в Баку почти всей перерабатывающей нашей нефтяной промышленности, как стало ныне всем очевидно, вредно влияет как на все нефтяное хозяйство, по удалению заводов от потребителей, так и на прочность нерасчегливых фирм, напрасно не в подходящем месте расширявших свое производство до размеров, превосходящих спрос, существующий в замкнутом бассейне Каспийского моря, условия же дела требуют приближения части заводов, работающих для экспорта, к портам заграничного вывоза;

что бакинский род переработки нефти на 30% осветительного и смазочного масл и 40% остатков, продаваемых как топливо (с потерею на топку и отбросы до 30%), отвечая типу американской нефти, вовсе не соответствует свойствам нашей нефти и вообще представляет лишь первичную грубую форму производства, могущую и долженствующую претерпеть коренные улучшения;

что от несоответствия наступившим обстоятельствам существующих способов переработки нашей нефти зависит не только задержка в развитии нефтяных дел в Баку, выразившаяся в банкротствах и приостановке добычи, но и замедление в развитии донецкой каменноугольной промышленности, для которой бассейн Волги, ныне пользующийся нефтяным топливом, составляет необходимую область распространения;

что с проведением нефтепровода и учреждением обширной отпускной за границу торговли разнообразными нефтяными продуктами наступят технические улучшения в утилизации нефти, поощряющее к риску добычи поднятие цен сырой нефти, и естественнейшим путем прекратится хищническое потребление нефти как топлива на Волге, для чего имеется богатейший в мире район донецких каменных углей;

что за Каспием и близ Урала в киргизской степи (нефть этих мест от г. Назарова оказалась, по недавним опытам нашей лаборатории, содержащею более 50% керосина) найдены месторождения нефти, долженствующие привлечь внимание предпринимателей в виду интересов азиатских наших владений и азиатской нашей торговли;

что нефтяное дело в С.-А. Штатах, доставляющих миру главную массу серебра и золота, дает, судя по ценности, более, чем все серебряные рудники Штатов, хотя менее, чем золотые их россыпи (см. Нефтяная промышленность Менделеева, стр. [17—245]);

что мировой спрос нефтяных товаров (ныне более 160 млн. пудов в год) ежегодно растет не только потому, что нефтяное освещение есть дешевейшее из всех известных и удобно для применения, но и потому, что нефть дает смазочные масла, вазелин, бензин, нефтяной газ и нефтяное отопление;

что на рынках Германии, Англии и Австрии, где уже встретились русские нефтяные товары с американскими, вполне оценено высокое до-

наших нефтяных товаров, так и за усиление разработки других, кроме Баку, месторождений нефти на Кавказе и в других краях России, а в конце и за успешность предстоящей встречи на европейских рынках наших нефтяных продуктов с американскими, если существующие условия производства не будут изменены.

Следя пристально вот уже 20 лет за нефтяным делом, с полной уверенностью утверждаю, что в близком будущем, особенно после проложения нефтепровода, предначертанного его высокопревосходительством господином министром государственных имуществ М. Н. Островским, Россия добудет новые сотни миллионов пудов нефти и сбудет из них за границу на сотни миллионов рублей нефтяных товаров, а потому считаю время для предполагаемого налога на нефть не соответствующим ни общегосударственным интересам, ни интересам тех коренных бакинских предпринимателей, которые не боятся никакой конкуренции, а ищут правильного исхода природным нефтяным богатствам, находящимся под их руками. Употребив десять лет для наполнения России дешевейшим освещением, бакинцы ясно должны видеть неизбежность перемены образа своих действий, и они, конечно, не без утрат, найдут средства сбыта своих избытков за границу, если их внимание не будет обращено на обход акциза, в чем они имеют незабытую еще опытность. Убежденный в энергии и талантливости бакинских предпринимателей, я смело предсказываю им успех — обратятся ли они к иностранцам за их

стоинство русских продуктов, только сожалеют об отсутствии правильно организованной торговли и равномерности в качестве одноименных продуктов, а потому браковка отпускаемых за границу продуктов требуется настоятельнейшим образом;

что к нефтяному делу всюду в мире, а также и у нас — со времени освобождения сей промышленности, обращено большое внимание капиталистов и техников, а это дает ручательство за правильность и успешность дальнейшего роста нашей нефтяной промышленности, несмотря на противодействующие усилия американских предпринимателей, которые не преминут качаться с усилением нашего вывоза;

что до сих пор воздействие и соревнование, только при полной свободе промысла возможные, крупных и мелких предпринимателей оказалось плодотворным и быстро двигающим нефтяные наши дела к правильному для народного хозяйства исходу, т. е. к сбыту массы наших нефтяных продуктов;

и что нефтяное дело, дававшее американцам от 1860 до 1876 г. около миллиарда руб. (600 000 000 долларов), а с 1876 до 1886 г. также не менее миллиарда рублей, хотя за последнее десятилетие цены нефтяных продуктов сильно понизились противу начала 70-х годов, может доставить и России в недалеком будущем подобное же приращение средств

деньгами взамен своих произведений, или же к кошельку казны, когда акциз будет установлен.

Для убеждения в последнем, вышеуказанные соображения, показывающие неуместность акциза в предстоящую эпоху развития нашей нефтяной промышленности, считаю необходимым дополнить сведениями о тех причинах, по коим было отменено акцизное обложение нефти в С.-А. Штатах. Соображения финансистов этой страны мне лично известны, потому что его высокопревосходительство, бывший господин министр финансов М. Х. Рейтерн в 1876 г., посылая в Америку, поручил мне собрание этих сведений. Основною причиною отмены акциза в С.-А. Штатах служило следующее соображение, на изучении дела основанное и ныне нам поучительное. Интересы страны заставляют, облагая нефть акцизом, при выходе ее или выделанных из нее продуктов за границу — слагать налог, а при этом оказывается, во-первых, вследствие высоты налога [1] сравнительно с ценою нефти, что иностранцы получают нефтяные товары дешевле, чем внутренние потребители, а во-вторых, что нет мерила для установки правильного возврата, а потому находчивость экспортеров принуждает правительство возвращать более, чем следует, а чрез то страдают интересы не только фиска и общей справедливости, но и отдельных предпринимателей, не желающих своекорыстно эксплоатировать неизбежные формальности. Особое значение сии соображения о возврате акциза имеют потому, что как в Америке уже давно, так и у нас в ближайшем будущем — вывоз нефтяных продуктов должен превосходить внутреннее их потребление.

Так как вывоз сырой нефти из России нежелателен ввиду покровительства внутренней перерабатывающей промышленности и вывозной налог на сырую нефть, когда ее отправка за границу достигнет сколько-либо угрожающего размера, входит, сколько мне известно, в предначертания правительства, то у нас дело возврата акциза еще более усложнится, чем в Америке, которая часть нефти отправляет в сыром виде за границу.

---

[1] Малый налог, очевидно, не имеет интереса, а в Америке практиковался (с 1864 г.) налог в 20 центов с галлона керосина, что составляет, при курсе 1 доллар ½ 2 руб., на пуд керосина (=5½ галлона), 2 руб. 20 коп. налога. В 1869 г. налог на нефть и ее продукты отменен. История американского акциза изложена в моем сочинении «Нефтяная промышленность в Пенсильвании и на Кавказе, 1877, [стр. 17].

При обсуждении акциза на нефть и особенно возврата его вывозимым продуктам, должно иметь в виду, что нефть в отличие от спирта и сахара не заключает таких начал, строгому учету подлежащих и действительной ценности пропорциональных, которые допускали бы правомерность при взимании и возврате акциза.[1] Придется назначить нормы выхода продуктов, но так как нефть в природе представляет громадные различия по выходу из нее продуктов, а эти последние (например керосин, бензин, смазочные масла, вазелин) и сами не имеют никакой даже торговой определенности, не говоря уже о научной точности, то возврат акциза немыслим без ошибок, которые, конечно, направятся к невыгоде казны.

Итак, возврат необходим в видах развития внешней торговли, а при возврате необходимы нормы выхода продуктов из сырой нефти. Нормы же эти точно установить невозможно, поэтому техника направится на то, чтобы вывозить в норме положенные товары, а в России сбывать то, что останется свободным от акциза. Тогда казна будет без акцизного дохода, а промышленность изуродуется.

Невозможность иметь мерило ценности продуктов нефти должна отразиться пагубно на доходах казны не только при вывозе нефтяных товаров за границу, но и при собирании акциза с внутреннего потребления продуктов нефти, если счет акциза будет производиться по сырой нефти, а керосин, из нее получаемый, станет только опечатываться для взыскания с него акциза при продаже этого товара потребителям,

---

[1] Облагается налогом, строго говоря, количество безводного спирта и кристаллического сахара, а потому при возврате возможна, по крайней мере теоретическая, полная справедливость, хотя не без некоторой практической погрешности. Количество подмесей (вода и другие вещества) спирта и сахара, цены не имеющих, может быть определено как в заводе, так и при учете возврата, с точностью. Не то в нефти. В ней смесь разнообразнейших углеводородов, и по существу дела все они ценность имеют или иметь могут, а потому при норме возврата неизбежен произвол. Пусть нефть содержит лишь тела *A* и *B* (а в действительности их в нефти должно считать целыми десятками), и пусть ныне лишь *A* имеет торговую ценность (например, — керосин, определяя его как смесь веществ кипящих от 150° до 300°). Во-первых, разные сорты нефти содержат различный процент *A*. Во-вторых, нет точных способов определять содержание *A* в смеси его с *B*. В-третьих, при высоком налоге может быть выгодно *A* вовсе не продавать, а торговать лишь *B*. В-четвертых, если вывозить *A* и получить за него возврат акциза, то *B* останется для внутренней потребности свободным и акциза казна не получит. В-пятых, разделяя акциз на *A* и на *B* — все же нельзя достичь ни поощрения вывоза, ни справедливости. Словом, нефтяное дело еще не установилось, а потому всякий налог на него не может быть рациональным.

как предлагает Л. Э. Нобель,[1] потому что нынче керосин составляет лишь ¼ массы нефти, и усилия промышленности должны непременно направиться, даже помимо налога, именно к утилизации для освещения остальных ¾ нефти, которые по сему проекту останутся без обложения. Продавать и покупать керосин тогда почти не станут, будут освещаться тяжелыми нефтяными маслами, казна же останется засим с опечатанными резервуарами керосина, без акцизного сбора.[2]

Обложение акцизом готовых нефтяных товаров или же способов их производства представляет столь много вреда промышленности и столь очевидные поводы к неудобствам, затруднениям и злоупотреблениям при сборе и возврате налога, что эти приемы обложения никем не предлагаются, сколько мне известно, а потому рассматривания не заслуживают.

Остается один род акцизного обложения, допускающий как возможность фиска, так и некоторую свободу промысла, хотя далеко не полную справедливость. Это обложение сырой нефти на местах и по количеству добычи, без возврата налога при вывозе, хотя и с отсрочкою уплаты под залог. Такой способ акциза может представить несомненный доход, но и он никем не предлагается, потому что сопряжен с фискальными трудностями и представляет очевидные экономические недостатки, так как, во-первых, падает на добывателей, и без того рискующих удачею добычи и сильно зависящих от заводчиков; во-вторых, уменьшает в корне дела условия развития промышленности; в-третьих (при сколько-либо значительных размерах налога), он прекращает возможность вывоза, удорожая все продукты нефти, и, в-четвертых, такой род налога устраняет возможность выгодной эксплоата-

[1] Он сообщил об этом своем предложении в заседании отделения Общества для содействия русской промышленности и торговле 14 февраля 1886 г.

[2] Три пуда нефти дают не более пуда керосина. Акциз с трех пудов, по проекту, составляет 45 коп., а пуд керосина ныне в Баку стоит не более 15 коп. Следовательно, залог керосином, предлагаемый Л. Э. Нобелем, не обеспечивая акциза, может оказаться за счетом казны, а торговля и освещение будут идти на счет других частей нефти, по сему проекту оставляемых свободными. Усилия техники, для осуществления сего необходимые, составят, конечно, успех дела, но и помимо акциза вопрос утилизации остальных, кроме керосина, частей нефти уже стал на очереди и будет разрешен техникою, тем более, что составные части нефти, следующие за керосином по своей безопасности в пожарном отношении, будут распространяться всюду в мире, когда их доставят в изобилии и по дешевой цене.

ции низших сортов нефти и тех мест, где добыча затруднена.[1] К эпохе наших экономических условий прямое, казне доходное обложение нефти, без возврата акциза, совершенно не подходит ныне, но в крайности можно будет к нему прибегнуть, однако лишь тогда, когда спрос на наши нефтяные товары за границей вырастет[2] и когда можно будет допустить, что иностранцы охотно уплатят в нашу казну нефтяной налог. Но и тогда, чтобы не было злоупотреблений и не парализовался заграничный сбыт, необходимо назначить налог лишь малого размера и иметь, однако, сложную организацию фискального контроля над добычею. Ныне же можно учреждать такой налог лишь в интересах американских нефтепромышленников, которые понимают, что с проложением нефтепровода и при избытке нашего производства противу внутренних потребностей русская нефть станет опаснейшим для них конкурентом. Если правительство, видя нужды предстоящей эпохи развития наших нефтяных дел, встанет на страже этих интересов государственной важности, оно откажется пока от всякой мысли о налоге, как средстве фиска, а прибегнет к нему разве для одного воспособления делу, предстоящему для дальнейшего успеха в отечественной нефтяной промышленности. Для сей цели, как поняли уже члены первого съезда нефтепромышленников, малый налог может оказать великую пользу, если он будет обращен на общие нужды самой промышленности. Ей необходимы общие расходы для производства геологических расследований, для устройства лаборатории, изучающей нефть и вырабатывающей методы ее утилизации, для изучения ламп и других методов освещения, приспособленных к нашей нефти, для собирания повсюду и публикации точных статистических сведений о добыче, переделке и торговле нефтью и ее продуктами, для издания своего специального нефтяного журнала, для заграничных агентур и пропаганды русских нефтяных товаров, для содержания наблюдателей над промыслами, браковщиков товара и для многих тому подобных, настоятельно необходимых общих дел, не могущих быть организованными част-

---

[1] В проекте В. Н. Андреева предлагается освободить от налога нефть Кубани и других мест, кроме Баку, но такая мера была бы в высшей мере несправедлива по отношению к бакинским предпринимателям, родившим всю промышленность и заплатившим уже казне 3 млн. руб. за земли.

[2] С 1862 до 1864 г. американцы облагали керосин 10 центами с галлона без возврата при вывозе, но тогда у американского керосина был соперником только дорогой (около 4 руб. пуд) фотоген из богхеда.

ными предпринимателями. Съезд для этих целей считал достаточным обложение нефти $^1/_{10}$ коп. с пуда, но, быть может, на первое время потребуется несколько большая подать (до $^1/_6$ коп. с пуда), и если правительство разрешит и организует этот сбор, оно даст новый толчок движению нефтяной нашей промышленности. Притом, если будет учреждена организация сбора налога для нужд самой промышленности, она выработает, под общим контролем, способ равномерного и правильного распределения тяготы обложения, а тогда, при случае крайней надобности, правительству легко будет увеличить цифру налога в размерах, сообразных текущему состоянию промышленности, с тем, чтобы вовсе не производить возврата при вывозе, ибо такой возврат, при значительности отпуска за границу, станет, по всей вероятности, не доходом казны, а ее расходом в пользу недобросовестных экспортеров.

Имея в нефтяных делах не более интереса, чем всякий другой русский, помня, как благосклонно не раз принимало во внимание Министерство финансов мой голос, руководимый изучением нефтяных наших дел, и видя на деле уже оправдавшимися многие из выводов, почерпнутых мною из беспристрастного отношения к страстному делу развития наших нефтяных предприятий, я осмеливаюсь представить и на сей раз свои соображения о налоге на нефть, уверенный в том, что действительность оправдает следующее положение: при фискальном, значительном по размерам налоге на нефть — или американцы победят, т. е. не пустят нашу нефть на рынки Западной Европы, или правительству придется возвращать более получаемого; при отсутствии же нефтяного налога, если закавказский нефтепровод устроится, вывоз из России нефтяных продуктов в предстоящее десятилетие, вероятно, уже сильно превзойдет внутреннее их потребление.

Излагая доводы противу казенного налога на нефть, я знаю, что у правительства, кроме мудрого предвидения народных надобностей, существуют текущие расходы, требующие восполнения казны, а потому осмеливаюсь указать на электрическое, газовое и стеариновое роды освещения, как на могущие скорее и по справедливости ранее, чем нефть, доставить при особой настоятельности немалый налог, тем более, что они подлежат легчайшему контролю и применяются исключительно лишь достаточными классами народа, фабриками и богатыми городами. Тягота же нефтяного налога, если бы он установился, пала бы тяжелым бременем на рабочий класс, которому дешевейшее нефтяное освещение позволяет в длинные наши осенние и зимние вечера увели-

чивать свой заработок. Сверх того, по примеру других стран, для надобностей казны предстоит, ранее нефтяного, немаловажный налог на фосфорные спички. Налог сей может быть притом обращен в откупную монополию без вредных последствий для народного хозяйства, а с большею выгодою для казны и с удобством для фиска.

Д. Менделеев.

Февраль 1886 г.

Дозволено цензурой СПБ 28 февраля 1886 г. Тип. В. Демакова, Новый пер. д. 7.

Рукопись, хранящаяся в Кабинете им. Д. И. Менделеева в Ленинградском университете под № 1019/10. Расшифровано Т. В. Волковой.

ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ МАСЛО РУССКОЙ И АМЕРИКАНСКОЙ НЕФТИ

(Доложено в Комиссии по акцизу на нефть)

Условия соперничества на европейских рынках русских и американских осветительных продуктов перегонки нефти, при осуществлении нефтепровода от Баку до черноморских портов, касаются качества, количества и цены как самой нефти, так и осветительного масла, из нее извлекаемого.

Качество и количество. Добываемая ныне в Америке нефть дает при обработке (Mineral resources of the United States, 1883. Официальный отчет А. Вильямса, стр. 207):

15 ½ процентов газолина, бензина и тому подобных легких [масл];
55 „ осветительного масла (керосина);
17 ½ „ смазочного масла.

Это осветительное масло имеет вспышку обыкновенно ниже 25° Ц., а то, у которого вспышка выше 30°, ценится гораздо выше и его получается лишь малое количество. Для расширения потребления нефтяного освещения в домашнем быту пожарная опасность или низкая температура вспышки имеет первостепенное значение, как свидетельствуют не только здравый смысл, но и вся литература дела.[1]

Бакинская нефть дает вышеупомянутых составных начал следующее количество:

5 процентов газолина, бензина и тому подобных легких масл;
25 „ осветительного масла (керосина) американского типа с температурою вспышки такою же, как у этого последнего
20 „ промежуточного масла (пиронафта) с температурою вспышки около 100°, требующего ламп особого устройства (производит, например, Кумберг), но зато представляющего такую же малую огнеопасность, как олеин или растительные масла;
20 „ смазочных масл.

[1] Для примера укажу, что на сих днях Charles Murvil издал брошюру „The Moloch of paraffine" (London, Anderson), которая описывает массу жертв ожога и других гибельных следствий огнеопасности осветительных жидкостей.

Мои исследования[1] показали, что смесь (замечу, что каждый торговый нефтяной продукт есть смесь) бакинского керосина с промежуточным маслом, составляющая от 40 до 50% нашей нефти,[2] горит в лучших обыкновенных керосиновых лампах и представляет, если не содержит бензина, вспышку выше 40° (от 50° до 70°), а потому заключает в себе много условий для быстрого и широкого распространения. Если такое осветительное масло поступит на рынки, оно расширит потребление нефтяного освещения, так как своим качеством может успешно соперничать с американским керосином, и станет покупаться даже по ценам высшим, чем американский керосин.

Упомянутую выше смесь керосина и промежуточного масла я предложил назвать *бакуолем*.[3] Его не делают в Баку, потому что и керосин, которого масса в $1^1/_2$ (по крайней мере) раза меньше, чем бакуоля, не может быть вывезен из Баку и потому что предубеждение в пользу керосина американского типа укрепилось в Баку с самого начала развития там нефтяного дела. Необходимы новые условия (нефтепровод) и новые силы (черноморские заводы), чтобы начать это новое дело.

Ценность. Помимо обстоятельств и условий на местах потребления или продажи (пошлины, конкуренции торговцев и т. п.), а также помимо условий и обстоятельств переделки нефти в товары (цены топлива, кислоты, щелочи, работы и т. п., цены бензина, смазочных масл, параффина, вазелина и т. п.), которые можно признать в сумме одинаковыми для береговых заводов Америки и Черноморья, ценность нефтяного осветительного масла (керосина, бакуоля, пиронафта и т. п.) определяется главнейшим образом и ценою сырья, доставленного к берегам моря, фрахтом по морю и ценою бочек.

---

[1] В собрании Русского Физико-химического общества (см. его журнал) 17 декабря 1882 г.

[2] В. И. Рагозин в своей брошюре «Поверка записки Менделеева» (1886) неоднократно утверждает, что *бакуоль* не горит в лампах, а между тем сам предполагает (стр. 22) из 120 млн. пудов нефти приготовлять 50 млн. пудов «керосина», что составляет $41^2/_3$% нефти. Следовательно, его керосин есть бакуоль, так как его выход и определен мною о. 40 до 50% нефти. До 1882 г., когда был указан бакуоль, во всей литературе нефтяного дела указывается, что наша нефть дает около 28% керосина, как и было и есть в действительности.

[3] Проф. Лисенко и Г. Илимов испытывали бакуоль. Первый показал, что он горит в обычных керосиновых лампах, а второй, что он дает более света, чем обыкновенный керосин.

Эта последняя станет одинаковой для продуктов американской и русской нефти, если станет распространяться, как уже начала, а у нас укоренилась наливная перевозка.

Хотя среднее расстояние от Батума или Поти до портов Европы менее, чем от Нью-Иорка или Филадельфии, до тех же портов, но для упрощения мы примем, что и фрахт из России и Америки по морю одинаков, и потому для сравнения выгодности должно сличать для Батума и Нью-Иорка цену сырья. Сравнение делается для тонны в 1000 кг, или 61 пуда.

Барриль (бочка) американский, вмещающий, как общепринято, около 8 пудов керосина, мы принимаем вмещающим 9½ пудов американской нефти, а потому в тонну входит 6.42 барриля. Ценности сравниваются как при курсе, близком к современному, считая 1 франк = 40 коп. или 1 американский цент (=0.05 франка) = 2 коп., так и при курсе al pari, считая 1 фр. = 25 коп., или 1 цент = 1¼ коп. Для цены на месте добычи взята для Баку существующая там *на промыслах* цена 2½ коп. за пуд, для Америки взята (из „Stowel's Reporter") *средняя* цена 1884 и 1885 гг., а именно — 85.7 цента за барриль.

	Курс 1 франка = 40 коп.		Курс 1 франка = 25 коп.	
	1 доллар = 5 франков		1 доллар = 5 франков	
	Россия	Америка	Россия	Америка
Цена на месте добычи, тонна	1 руб. 52 1/2 коп.	11 руб. 10 1/3 коп	1 руб. 52 1/2 коп	6 руб. 87 3/4 коп.
[За] перекачивание от промыслов до Батума предполагается взимать 11 коп. + 1 коп. в пользу казны = 12 копеек с пуда, при курсе al pari следует брать менее, потому что тогда, конечно, все техническое подешевеет в России, а потому ныне считаю 11 коп., а при курсе al pari только 8 коп. за пуд, тонна .	6 руб. 71 коп	—	4 руб. 88 коп.	—

	Курс 1 франка = 40 коп.		Курс 1 франка = 25 коп.	
	1 доллар = 5 франков		1 доллар = 5 франков	
	Россия	Америка	Россия	Америка
За перекачивание от промыслов до Нью-Иорка или Филадельфии взимается в три последние года по 45 центов с барриля, следовательно за тонну 288 центов	—	5 руб. 77 $^{2}/_{3}$ коп.	—	3 руб. 60 $^{1}/_{4}$ коп.
Цена тонны сырой нефти у моря	8 руб. 23 $^{1}/_{2}$ коп.	16 руб. 88 к.	6 руб. 30 $^{1}/_{2}$ коп.	10 руб. 48 коп.
1 пуд . . .	13 коп.	28 коп.	10 коп.	17 коп.

Следовательно при современном курсе у нас цена сырой нефти в 2 раза менее, чем в Америке на открытых морских берегах, а если наш рубль приравняется к золотому, то все же наша нефть достанется нашим черноморским заводам около в 1½ раза дешевле, чем американская нефть достается заводам Нью-Иорка или Филадельфии.

Так как американская и русская нефть дают осветительных и смазочных масл, т. е. главных нефтяных товаров, спрашиваемых европейскими рынками, почти одинаковое количество (около ⅔ нефти), а наши смазочные масла достоинством выше, осветительные же масла могут быть гораздо безопаснее американских, и так как цена сырья у морских берегов у нас много ниже, чем в Америке, даже при курсе 1 руб = 4 франка, то не подлежит сомнению:

1) что при устройстве закавказского нефтепровода возможно деятельное соперничество наших нефтяных товаров с американскими, судя по цене, так как и бакинский керосин по цене успевает уже ныне соперничествовать с американским, а с устройством нефтепровода может быть выдвинута такая масса наших более безопасных для освещения нефтяных товаров, какой ныне нельзя дешево выставить на рынки Европы;

2) что торговля бакуолем или нефтяными маслами более, чем американский керосин, безопасными в пожарном отношении, если они будут изготовляться с должным тщанием, должна расширить применение нефтяного освещения в част-

ном быту, а потому откроет в Европе новых покупателей, не пользующихся американским керосином;

3) и что от предстоящих усилий нашей перерабатывающей промышленности, регулируемой как взаимною конкуренциею ее деятелей — крупных и мелких, бакинских и черноморских, так и соперничеством с сильными ныне американскими производителями нефтяных товаров, зависит возможность широкого сбыта наших нефтяных товаров в Европе, а для содействия успеху необходимо: *во-первых,* сохранить ныне существующую полную свободу промышленной и торговой нефтяной деятельности, т. е. не вводить акциза, долженствующего нарушить свободу и ширину добывающей, перерабатывающей и торговой нефтяной деятельности; *во-вторых,* споспешествовать концессии, устраняющей возможность монополии проведения закавказского нефтепровода, который один может содействовать появлению массы нефтяных наших товаров на европейских рынках; *в-третьих,* ускорить разрешение того обложения нефти особенно малым сбором (от $^1/_{10}$ до $^1/_5$ с пуда нефти), которое испрашивали сами нефтепромышленники на 1-м съезде в Баку ради выполнения общих своих надобностей, как то: порядка промыслов, изучения их и нефти, пропаганды продуктов в Европе, статистики и тому подобного, и *в-четвертых,* ускорить и даже учинить осуществление уже объявленного общего надзора за безопасностью в пожарном отношении керосина, так как путем этим скорее достигнется выработка того типа безопасного осветительного нефтяного масла, который свойствен нашей нефти.

Заслуженный профессор *Д. Менделеев.*

15 декабря 1886 г.

Рукопись, хранящаяся в Кабинете им. Д. И. Менделеева в Ленинградском университете под № 1019/11. Расшифровано Т. В. Волковой.

ОТЗЫВ НА ЗАПИСКУ Л. Э. НОБЕЛЯ ПО ТРЕБОВАНИЮ ВЕЛИКОГО КНЯЗЯ МИХАИЛА НИКОЛАЕВИЧА

Вопросы Л. Э. Нобеля

1) Вызывается ли нефтепровод какою-либо насущною потребностью?	Он необходим как средство для увеличения отпуска нефтяных наших товаров. Железная дорога вывезет 30, много 40 млн. пудов в год,[1] а продать за границу можно много более, потому что спрос в целом мире растет.
2) Обойдется ли перекачка по нефтепроводу дешевле перевозки по железной дороге?	Сравнительная стоимость и выгодность нефтепровода рассмотрены подробно в особой комиссии 1885 г., бывшей при министерстве государственных имуществ. В Америке нефтепроводы устроены именно для дешевизны, и там 5 линий работают рядом с 6 железными дорогами, перевозящими нефть и ее продукты.
3) Обещает ли нефтепровод какую-либо выгоду владельцам нефтяных земель?	Ныне невыгодно выкачивать из готового колодца, если он дает менее 300 пудов нефти в сутки (Баку). Если сбыт товаров увеличится, то возрастет и спрос нефти, а потому валовой доход с земель поднимется.

[1] Двухколейная Николаевская железная дорога, одна из деятельнейших, перевозит в год около 120 млн. пудов netto, следовательно, в один конец около 60 млн. пудов.

4) Можно ли ждать, что с устройством нефтепровода цена на нефть поднимется?

Если предложение будет расти по мере возрастания спроса, то цена может оставаться неизменною, но колебание цен на нефть есть и останется, оно не важно, задача состоит в поднятии заграничного сбыта и добычи.

5) Может ли государство что-либо выиграть от нефтепровода?

Выигрыш государства будет в лишнем золоте за лишние продукты земли, в капитале (около 25 млн. руб.), пущенном в оборот нефтепроводом, в развитии новой заводской и торговой деятельности (заводы трубочные, нефтяные и химические, перевозочный флот и т. п.).

6) Выиграет ли государство что-либо, если путем запрещения остановит вывоз сырой нефти?

Наложение вывозной пошлины на сырую нефть (10—15 коп. золотом с пуда) даст возможность удержать в России заводское нефтяное дело. Если же и при налоге станут сырую нефть вывозить, то окажется прямой выигрыш казны от налога, а нефтедобывателей и страны — от платы за нефть. Изменяя величину налога на вывоз, можно управлять делом.

7) Имеются ли какие-нибудь шансы, чтобы нефтяная промышленность установилась в Батуме?

Шансы те же, по которым в Америке, вдали от колодцев, у морей установилась нефтяная заводская деятельность для целей отпускной горговли. Но, может быть, не Батум, а Поти или другие береговые пункты будут для сего наиболее удобны.

8) Может ли нефтепровод сам по себе представить выгодное дело для будущих владельцев?

В Америке нефтепроводные компании дают отличный дивиденд, хотя там места добычи часто сменяются — от истощения. Выгода предприятий вообще — дело антрепренеров. Гарантий давать не следует.

9) Найдутся ли при таком условии предприниматели для нефтепровода?

Думаю, что найдутся, если не будет войны. Интриговать на биржах за и против, конечно, станут, но солидность предприятия и пример Америки дадут перевес предпринимателям

10) Какое же имеет тогда основание существующая ныне нефтеобрабатывающая промышленность опасаться спекуляции, очевидно, будущности не имеющей?

Основание состоит в опасении новой конкуренции и необходимости улучшить производство и, быть может, боятся дороже платить за нефть. Притом далеко не все заводчики опасаются нефтепровода. Так, г. Тагиев, второй (после Нобеля) по размерам производства заводчик Баку, прямо телеграфирует: «несколько лет был противу нефтепровода, теперь (22 сентября 1886 г.) изменил свой взгляд и нахожу нефтепровод необходимым».

В ответах на 11 и 12 вопросы Л. Э. Нобель рассматривает, что произойдет, когда нефтепроводная компания лопнет и дело перейдет в другие руки. Вопросы и ответы столь же праздные, как и те, которые часто мне приходилось слышать по отношению к компании самого г. Нобеля.

Поэтому замечу лишь одно: железнодорожные интересы от нефтепровода не пострадают, потому что бакинские заводы попрежнему станут возить свой керосин за границу, так как будут добывать его дешевле черноморских, весь барыш которых может состоять только из других продуктов нефти, особенно же: бензина, безопасных нефтяных осветительных масл, вазелина, брикетного гудрона и тому подобного, которых нельзя производить в Баку только потому, что для вывоза керосина, наиболее легко добываемого, нет надлежащего количества средств — так велика масса добываемой нефти.

Д. Менделеев.

23 марта 1887 г.

Рукопись, хранящаяся в Кабинете им. Д. И. Менделеева в Ленинградском университете под № 1019/9. Расшифрованно Т. В. Волковой.

ПИСЬМО К. Н. ПОСЬЕТУ

Подано окт. 1886 г. Посьету К. Н.

Ваше высокопревосходительство Константин Николаевич!

Исполняя поручение господина министра государственных имуществ и воспользовавшись данными вами рекомендациями, летом сего года я изучил на месте современное положение бакинской нефтяной промышленности и ныне, изложив отчет о своей поездке, имею честь представить на ваше усмотрение несколько соображений, касающихся передачи нефтяных товаров по железным дорогам.

Так как современная годовая добыча нефти в Баку превосходит 150 млн. пудов, которым соответствует, даже при современном новом выходе товаров, по крайней мере 50 млн. пудов их, а потребность России не превосходит 20 млн. пудов в год, то у железных дорог, пока нефтепровод не осуществлен, явится возможность отвозить за границу 30 млн. пудов нефтяных грузов. Из них только 15—20 млн. пудов могут быть отправленными по Закавказской железной дороге, потому что провозная способность этой дороги не превосходит этой цифры, принимая во внимание не только число вагонов, но и малую выгодность нефтяного груза — по дешевизне тарифа (16 коп. с пуда Баку—Батум).

Остальные 10—15 млн. пудов или гораздо более этого, если добычи и выработки усилять, могут идти лишь по Каспию и Волге, а затем по внутренним русским железным дорогам до наших границ. Обычный склад бакинских товаров производится в Царицыне. Тариф от Царицына до западных границ столь высок (от 35 до 40 коп. с пуда), что путем этим нельзя ждать значительного развития отпускной торговли (идет ныне около 2—3 млн. пудов в год). Между тем у дорог, идущих от Волги к западным границам, работа по временам

бывает очень мала, нефтяной же груз может ее сильно увеличить, доставляя поддержку промышленности и уменьшая приплату гарантий.

Для того, чтобы возможно большая масса нефтяных грузов пошла по указанному пути, необходимо тарифы спустить до наинизшей нормы, а именно, примерно до $^1/_{100}$ с пуда и версты, но это возможно лишь тогда, когда нефтяной груз будет *добавочным* на время, свободное от усиленной перевозки других грузов. Поэтому, мне кажется, что следует иметь двоякий тариф для нефтяных грузов: нормальный, подобный ныне действующему, и временный, значительно пониженный, для определенных месяцев в году. Если чрез то удастся вывести 10—15 млн. пудов товаров, то выгоды со всех сторон будут немаловажны.

Считаю затем долгом обратить ваше внимание на ненормальность практикуемого ныне в Баку способа распределения нефтяных грузов по числу вагонов Закавказской дороги.

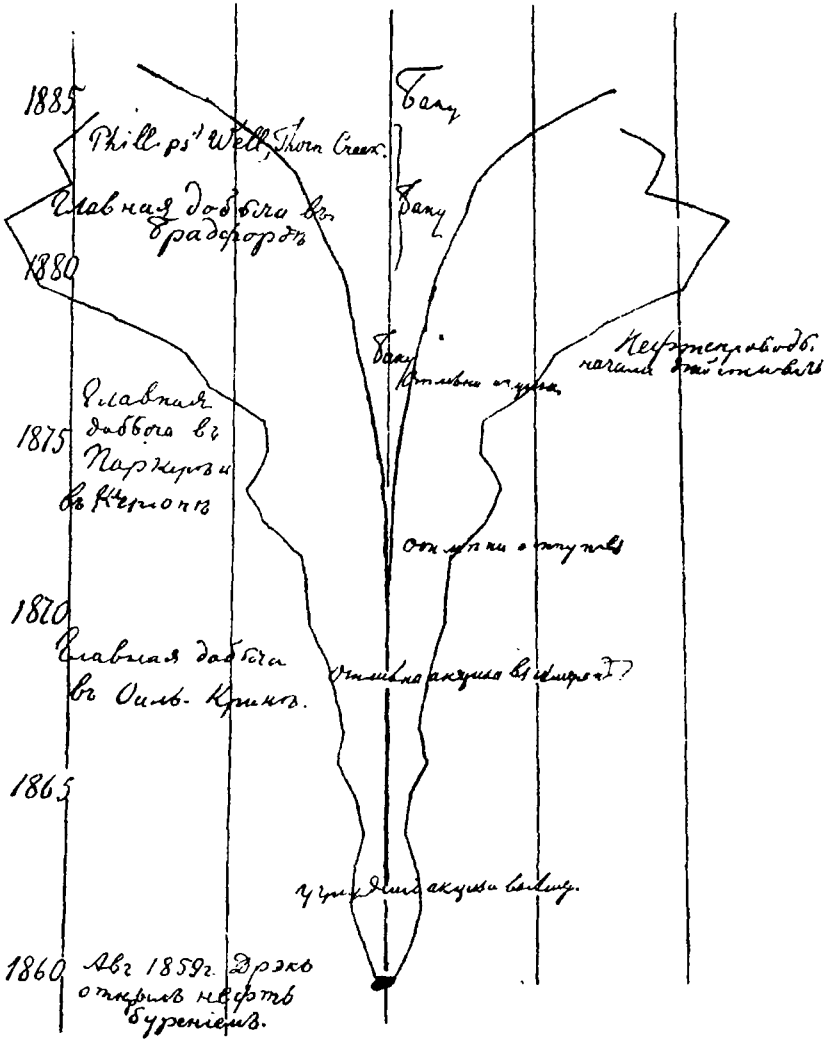
Исходом системы служит ныне производительность заводов, что ведет к разным несообразностям, как указано в прилагаемой моей брошюре «Бакинское нефтяное дело в 1886 г.» [1], на стр. 104,[1] а потому мне кажется, как я развиваю в той же брошюре, следует ныне же заменить временные правила, ныне действующие, другими, более правильными, руководствуясь наличностью грузов. С своей стороны я готов, насколько позволяют мои сведения, доставить необходимые справки, если и это дело, не требующее отлагательства, заслужит внимания министерства, вами управляемого.

Прошу принять уверение в совершенном почтении и преданности.

Д. Менделеев.

---

[1] См. стр. 689 настоящего тома. [*Прим. ред*].



Рукописное сопоставление развития русской и американской нефтяной

Рукопись, хранящаяся в Кабинете им. Д. И. Менделеева в Ленинградском университете под № 1019/36. Расшифровано М. Д. Менделеевой.

Это сравнение подано И. А. Вышнеградскому (мин. финансов) в 1887 году—по его желанию—при обсуждении налога и нефтепровода.*

	Добыча (млн. пуд. в год)	Все внутреннее потребление страны	Число жел. дор., везущих нефть от мест добычи	Нефтепроводы		Число жел. дор., от озящих для экспорта	Потребление внутри (млн. пуд.)	Добыча (млн. пуд. в год)	
1886	*150*		*1*	*Обсуж-*			Около 30		
1885	*115*		*1*	*дается*	5	6		171	1885
	80		*1*	*	5	6		203	
	60		*1*		4	5		190	
	50		—		4	5		247	
	40		—	*	3	5		225	
1880	*30*				2	5	Около 25	218	1880
	25				2	4		162	
	20				1	4		124	
	15				Строится	4		108	
	12				Обсужд.	4		73	
1875	*8*					4	Около 20	72	1875
	5					3		85	
	4					3		75	
	2					3		50	
						3		47	
1870	*1 3/4*	Средним числом каж-				3	Около 12	45	1870
	1 3/4	дая эксплоатируемая				3		35	
	1 1/2	скважина дает в день				3		30	
	1 1/4	пудов нефти				3		25	
1865	*1*	В Америке		*В Баку*		3		30	
	3/4	21	1885	*750*		2	Около 5	20	
	1/2	44	1880	*550*		2		15	1865
	1/2	63	1875	*300*		1		20	
	1/2	55	1870	—		2		22	
	1/3	45	1865	—		1		15	
	1/3	69	1860	—		1		5	1860
1860	*1/3*								

* Курсивом обозначены данные, касающиеся России, прямым шрифтом—данные, касающиеся Америки. [*Прим. ред.*]

ПО ВОПРОСУ О НЕФТЕПРОВОДЕ И КЕРОСИНОПРОВОДЕ

Нефть около Баку добывается так легко и в таком количестве, что 1) цены нефтяных земель, самой нефти и ее продуктов понижаются до безвыгодности, а это грозит нефтяному делу полным застоем; 2) внутренние рынки и пути сообщений России не в силах взять всю добычу, избытки громадны, их не берегут, жгут даром и спускают в море и 3) Закавказская железная дорога, даже после прорытия Сурамского туннеля, обзаводства новыми паровозами, после устройства многих разъездов и после снабжения потребным количеством нефтяных вагонов — не в состоянии будет, сверх более ценных кладей, вывезти не только возможных в близком будущем избытков нефти и ее товаров, но и современного их количества, потому что ныне годовую добычу нефти должно считать достигшею 150 млн. пудов, а Россия потребляет не более 20 млн. пудов нефтяных осветительных и смазочных масл и около 30 млн. пудов остатков как топлива.

Отсюда ведут начало как бедствия бакинской нефтепромышленности, так и проекты нефтепровода и керосинопровода, связанные со справедливыми надеждами дальнейшего успешного развития нефтяного промысла на Кавказе и отпускной торговли нашими нефтяными продуктами. Американская нефтяная промышленность ясно понимает, что ей может быть соперником кавказское нефтяное дело лишь тогда, когда доступ нефти к открытым морям будет у нас осуществлен в виде такого же дешевейшего способа передвижения нефти по сухому пути — трубами и насосами, какой существует в громадном размере в самой Америке и делает ее нефтяные товары дешевыми. По моему мнению, все у нас существующие противодействия закавказскому нефтепроводу ведут свое начало не от какого-либо патриотического или даже не из местного бакинского интереса, а либо от узкости личных расчетов и мнений, либо от давления и побуждения умелой, крупной и чуткой американской нефтяной промышлен-

ности. В видах же развития впредь кавказского нефтяного дела нефтепровод есть первое и единственное легко осуществимое средство. Посмотрим доводы противников.

Говорили об истощении нефти около Баку, но ныне нет никакого основания думать о его близости. Да притом и всюду на Кавказе нефть известна. Нужны лишь средства пустить в ход этот запас богатства края, а нефтепровод их даст, потому что продукты бакинской нефти, проданные за границу, внесут на Кавказ массу золота, как нефть внесла и вносит в Штаты Америки. Товары нефти истребляются ежедневно и всюду, а добываются в изобилии и избытке только на Кавказе и в Америке. Наши же нефтяные товары могут расширить спрос, потому что доставляют более безопасное осветительное масло, чем американский керосин, которого многие ныне избегают — ради его огнеопасности. Беречь в земле на будущие века бакинскую нефть, как советовали, не расчетливо не только потому, что, таинственно происходя в земной глубине, она столь же легко может уйти, как и придет, но и потому, что, идя этим путем — легче потерять, чем приобретать, пуская в оборот капитал, хранящийся в земле. Англия, хоть и дышет только каменным углем, в ее земле находимом, не беднеет, а богатеет и становится сильнее, пуская его весь в оборот. Когда придет свое время истощения, тогда у богатых и к деятельности привыкших стран найдутся средства, уменье и силы взяться за другое. Словом, в корне дела — все противу нефтепровода направленные соображения и указания лишены прочной основательности.

Говорят затем о монополии, которую создаст будто бы нефтепровод. Согласиться с этим можно только под тем условием, что нефтепровод будет свободным, частным делом сильного капитала. Капиталов на Кавказе нет, а привлечь их туда, как и вообще в Россию, следует, ради того, чтобы в союзе с ними двинулась наша бедствующая промышленность. Капитал же стремится всегда к монополии, и сильнейшие наши капиталисты нефтяного дела идут туда же; потому-то они так и действуют противу мелкой туземной промышленности и так страшатся соперничества новых капиталов, которые с нефтепроводом притекут на Кавказ. Извлечь из них лишь пользу, парализируя весь их монопольный вред, возможно только, имея в руках правительственные средства в виде договора, дающего, конечно, свои выгоды капиталу, а им все же управляющего. Отсюда неизбежная необходимость концессии. Однако дело само по себе твердо и выгодно, а потому оно скорее само должно дать правительству сред-

ства, чем вводить его в какой-либо вид прямых или косвенных расходов, подобных, например, тем, которые производит оно — гарантируя доходы железных дорог и снабжая их капиталом. Пусть наложится на нефтепроводчика обязанность передвигать в день столько-то нефти от кладчиков, очередь которых будет блюсти личный контроль отправителей, как ныне заведено с нефтью на железных дорогах, пусть высшая цена перевозки будет ясно определена и пусть будет сказано, что никакой гарантии или субсидии нефтепровод не получает и не получит — охотники его устроить все-таки найдутся, если будет дан срок наверстать выгодами от перекачивания нефти крупные расходы, необходимые для сооружения небывало длинного нефтепровода. Эта привилегия капитал привлечет, но его поставить не монополистом нефтяных операций на Кавказе, а исполнителем надобности завести мировую торговлю избытками кавказской нефти. Без такой или иной привилегии нельзя же наложить обязанности вывозить по дешевой цене эти избытки, а без дешевой вывозки нельзя соперничать в больших размерах с Америкой, не говоря уже о том, что без нефтепровода — Баку будет попрежнему истреблять массу нефти для малого количества товаров только по тому одному, что не будет иметь надлежащего количества средств вывозки всей возможной массы своих богатств. Концессионированный нефтепровод будет, таким образом, не только средством вывоза избытков, но и даст гораздо больше ручательств против монополии, чем свободный, который будет выгоднее всего арендовать или забрать в руки американцам, чтобы не дать могущественного средства развития вывозу бакинских нефтяных товаров. Необходимо помнить, что с нефтепроводом будут действовать как бакинские заводы, которые отправят и впредь свои товары в Россию и за границу по Закавказской железной дороге, так и новые черноморские заводы, которые должны, возродившись, оживить это богатое прибрежье, как оживило нефтяное дело Баку и его окрестности. Поэтому с нефтепроводом нефтяных товаров будет у нас к отправке в несколько раз более, чем ныне, и родится новое соревнование, а с ним и все шансы успеха в предстоящей борьбе с Америкой на мирном поприще нефтяного освещения, которое и без того год от года повсюду расширяется. Дешевизна сырья, природные условия Черноморья и производство безопасных осветительных масл — будут в этой борьбе на нашей стороне.

Затем противу существа нефтепроводного дела слышатся голоса, говорящие об иностранных капиталах, которые при-

дут в это русское дело. Если само государство за границею делает при надобности свои займы, если все почти наши железные дороги построились на иностранные капиталы, если во множестве наших крупных дел, не исключая нефтяных, действуют очень часто заграничные люди и капиталы, то от этого страна приобретает, а не теряет, потому, что капитал рискует и должен ограничиваться процентом выгоды, скажем хоть 10%, а рабочим, владельцам, возчикам, казне, словом, стране остаются 90% без риска и целостию. Выгоды эти притом без капитала не достигаются вовсе, и тогда масса людей стремится к капиталу казны, и в результате получается на место возможного довольства — одна жадная и голодная бедность. В дело же нефти можно ждать прилива капиталов, потому что нефтяные продукты — товар исключительный, имеют всюду спрос и виды вперед. Если бы в таком же положении были наши рудники других богатств, если бы и к ним без субсидий, гарантий, казенных заказов и авансов можно было привлечь капиталы концессиями — их следовало бы умножать, но железо, медь, даже золото и серебро, хоть много труднее достаются, всюду находят, а нефтяные богатства Кавказа равных себе нигде не имеют. К ним следует звать капиталы, хотя бы иностранные, если свои домашние не умеют рассчитывать далеко и верно, а гонятся за наживой минуты и риска от кошелька казны и от нужды рабочего. Пусть унесут хотя бы иностранные капиталы на свои 30 миллионов, надобных для нефтепровода, хоть по 3 млн. рублей ежегодно, ведь при 10-ти копеечной цене перекачивания (за пуд нефти) выгода та возможна только при сбыте за границу товаров, не менее как от 50 до 60 млн. пудов нефти, а за нее в товарах получится в год никак не меньше, как 20—25 млн. рублей, которых не будет вовсе, если нефтепроводные противники успеют убедить в лживом страхе этого предприятия правительство, в руках которого дело нефтепровода ныне находится.

Наконец, от противников нефтепровода слышатся голоса о керосинопроводе, как слышались когда-то голоса о Сурамском туннеле. Этот последний необходим для железной дороги, для богатого Закавказья, даже для развивающегося Закаспийского края, но заменить нефтепровода не может. Это ныне стало ясно, но говорят, что керосинопровод чрез перевал на Сураме услугу окажет нужнейшую, чем нефтепровод, и стоит дешево, и своими капиталами соорудится. Последнее верно, и настоятельная необходимость керосинопровода до срока прорытия перевала, замедляющего движе-

ние вагонов, совершенно несомненна, но, как туннель, керосинопровод не может служить для той роли, какая свойственна нефтепроводу, необходимому при керосинопроводе и туннеле — для отвода массы избытков. Доказывалось это столь часто и ясно, что теперь достаточно сказать лишь одно. Из-за Аллеган в Северо-Американских Штатах идет не одна, как у нас из Баку, а много друг с другом соперничествующих железных дорог, и все же рядом с рельсами проложены там нефтепроводы, потому, во-первых, что способ этот дешевле железнодорожной перевозки, во-вторых, особенно, потому, что даже многие дороги не могут доставку довести до того количества, какое способны передавать никому и ничему не препятствующие трубы нефтепровода и, в-третьих, потому, что нефть, как жидкость, как воду, неразумно возить локомотивами, если есть средства и возможность перекачивать трубами. Керосинопровод хотя такая же труба, но ведущая, во-первых, лишь $1/3$ нефти, во-вторых, связанная с железною дорогою, а потому ее провозною способностию ограничиваемая, и, в-третьих, лишь временная мера — до прорытия туннеля, потому мера эта для прочного, широкого развития нефтяных наших сбытов за границу ничего сделать не могущая. По отношению к керосинопроводу чрез перевал должно заметить, что он хоть сам и дешев, но может стать косвенно дорогим, если потребует засим нового усиления числа разъездных путей, паровозов и вагонов, т. е. расходов казны, дающей средства для усиления Закавказской железной дороги. Сверх того, желательно, чтобы керосинопровод, как нефтепровод, был делом ни гарантированным, ни субсидированным, а находился бы под общим и публичным контролем отправителей, иначе он-то и может сделаться орудием как монополии, так и посягательства на казну. Ради этого керосинопровод следует дозволить не иначе, как по концессии, с обязательством служить общему делу за право временной исключительности его устройства, но отнюдь не дозволять строителю-капиталисту забрать себе всю его пропускную способность, подобно тому, как желательно разумною концессиею устранить возможность единоличного пользования нефтепроводом.

Итак, керосинопровод необходим до прорытия туннеля, как мера, могущая усилить, хотя незначительно и временно, вывоз нефтяных товаров, а нефтепровод надобен для того чтобы избыток самой нефти увезти из Баку, увеличить заграничный сбыт нефтяных товаров на первое время хоть в два раза, а затем во много раз противу того сбыта, который воз-

можен чрез Закавказскую железную дорогу и чрез Волгу и, наконец, что всего важнее, для того нефтепровод необходим, чтобы доставка к открытому морю, никогда не мерзнущему, была дешевейшею. Без нефтепровода нефтяное дело в Баку должно прекратить свое развитие, и тогда-то оно легче всего сделается жертвою первого сильного капитала, который придет в Баку. Чтобы не было монополии, т. е. соревнование к движению вперед, не прекращаясь, возрастало, надо делу давать возможность развиваться безостановочно, нефтепровод же составляет для сего первое средство, испытанное и проверенное.

Четвертый год обсуждается дело нефтепровода, второй год говорят и пишут о керосинопроводе, и пришла пора решить оба дела разом ко благу всей русской промышленности, а не в интересах отдельных частных капиталистов. Потворство отдельному капиталу создает самые опасные виды монополии, промышленное развитие страны угнетающие. Капиталы звать надо к русскому богатству, но их своекорыстию следует полагать предел — силою правительственной власти.

Прошлые быстрые успехи кавказского нефтяного дела ставят его образцовым русским, и глаза всей нашей промышленности на него устремлены. Его будущность теперь решается.

Д. Менделеев.

15 марта 1887 г.

Дозволено цензурою С.-Петербург, 11 марта 1887 года

Типография Л. Бермана и Г. Рабиновича, Измайл. пр., д. № 7.

Северный Вестник, 1889 г., октябрь, № 10, Отд. II, стр. 23—35.

ПО ПОВОДУ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ СЛУХОВ О БАКИНСКОМ НЕФТЯНОМ ИСТОЩЕНИИ

Письмо проф. Менделеева к президенту Лондонского Химико-технического общества г. Лудвигу Монду (President of The Society of chemical Industry M-r Ludwig Mond) и к председателю Отдела британской ассоциации Василию Ивановичу Андерсону.

М. Г.

Узнав, что берлинский корреспондент газеты «Standart» (в № от 25 июля 1889 г.), равно, как газета «Morning Post» в статье от 7 августа распространяют в Англии слух об наступлении истощения природных нефтяных запасов в Баку, чрез что может возбудиться задержка в развитии английской торговли русскими нефтяными товарами, я считаю с своей стороны полезным прибегнуть к вашему посредству для того, чтобы в компетентных английских промышленных сферах распространилось правильное представление о будущности кавказских нефтяных дел. Для этой цели прежде всего необходимо сообщить вам, что четыре года тому назад в самом Баку и в его местной, очень деятельной и оживленной прессе были возбуждены с особою силою такие же слухи — о быстрейшем наступлении нефтяного истощения. Слухи эти разрешились тогда многими странными ходатайствами к правительству о мерах, могущих так или иначе помочь ожидаемому несчастию и громадным от него убыткам. Достаточно указать на то, что гг. Нобель и Рагозин стали просить налога на сырую нефть, и явилось требование произвести громадный расход на пробные, разведочные бурения во всех окрестностях Баку, как бы для того, чтобы найти источники для восполнения истощения эксплоатируемых площадей. Для разъяснения положения нефтяных дел около Баку правительство, сильно заинтересованное в их успешном ходе, с одной стороны, распорядилось ускорением детальной геологической съемки местности, а с другой — отправило меня летом 1886 г. для собрания

подлинных сведений о состоянии дел с нефтью на Кавказе. Один из результатов (1887 г.), добытых при разведках горного ведомства (отчеты инженера Сорокина, проф. Меллера и др.), состоял в том, что об нефтяном истощении в Баку пока нет поводов говорить. В особо напечатанном (1886 г.) докладе господину министру государственных имуществ Михаилу Николаевичу Островскому («Бакинское нефтяное дело в 1886 г.») я с своей стороны показал, что возбуждение слухов о наступлении истощения основано частью на полном незнакомстве с явлениями нефтяного истощения, хорошо изученными в Пенсильвании, а частью на игре интриги, распускающей слухи для своих целей. Изучение в 1886 г. бакинских дел, лично знакомых мне с 1863 г., показало: 1) что ни одного действительного признака истощения бакинской местности нефтью — еще вовсе не явилось; [1] 2) что, за недостатком средств к сохранению больших запасов нефти, не только теряется масса ее (стекая в озера или в море), когда являются фонтаны, с которыми не успевают справляться, но и самое выкачивание нефти из обычных буровых скважин ведется не равномерно, а возрастает в летние месяца усиленного спроса и отчасти совершенно

[1] Прекращение выгодных выходов из некоторых буровых скважин объяснилось засорением доступа к ним нефти, потому что новые колодцы, рядом вырытые, часто давали нефть в изобилии. Однако, верхние пласты, особенно около Балаханов, наиболее давно эксплоатируемые, оказались уже почти исчерпанными. Зато в сторону селения Романы, где пласты идут глубже, эксплоатация началась позднее и обещает дать огромные массы нефти, — именно потому, что здесь пласты лежат глубоко (а не потому, что эксплоатация началась позже). Б[иби]-эйбатская местность (где промыслы гг. Тагиева, Джакели и др.), дающая нефть в изобилии, лежащая рядом с Баку и оторванная от Балахано-Сабунчинской нефтяной местности, дает повод думать, что кроме главного нефтяного поля бакинских окрестностей (где находятся селения Балаханы, Сабунчи и Романы), есть и много других таких же оторванных нефтяных месторождений, как Б[иби-]эйбатское. Поспешные суждения об истощении чаще всего опираются на данные промыслов, лежащих около селения Балаханы, здесь берут цифры, какие хотят, и забывают вовсе про Б[иби-]эйбатское месторождение. Для того же, чтобы показать неосновательность суждений об истощении самой балаханской местности, привожу числа из отчетных книг балаханского промысла (XVII группа) гг. Бенкендорфа и Муромцева. Они проверены мною в 1886 г., и здесь запись ведется точнее, чем на других промыслах, а скважин с 1866 г. было и осталось до 1886 г. всего 5. Но сначала промыслы эксплоатировались вяло и скважины нередко засорялись.

В 1876 г.	добыто	727 тыс	пуд.	В 1881 г.	добыто	2286 тыс.	пуд.
„ 1877	„	1250 „		„ 1882	„	1404	„
„ 1878	„	1209 „		„ 1883	„	2455	„
„ 1879	„	1066 „		„ 1884	„	6498	„
„ 1880	„	1150 „		„ 1885	„	6250	„

прекращается зимою; 3) что колодцы, дающие в день менее 200 пудов нефти, не эксплоатируются вовсе или выкачиваются только при подъеме цены; 4) что высшая возможная годовая производительность окрестностей Баку еще далеко не достигнута, судя по малому числу (около 170) эксплоатируемых буровых скважин и судя по массе земель, несомненно нефтеносных, но не пускаемых в эксплоатацию владельцами (как гг. Мирзоев и Кокорев) за недостатком капитала, для этого потребного, или казною — ради просьб нефтевладельцев, боящихся новых конкурентов; 5) что высшая производительность бакинских окрестностей нефтью может быть достигнута только с устройством нефтепровода до берегов Черного моря; 6) что, при возможности в отдаленном будущем бакинского нефтяного истощения, другие местности Закавказья при помощи нефтепровода могут доставлять свою нефть как к Черному, так и к Каспийскому морям; 7) что вследствие относительной геологической недавности нефтеобразования на Кавказе и продолжающейся еще деятельности там грязных вулканов нельзя быть уверенным в том, что там еще поныне не продолжаются те подземные процессы, которых результатом служит наполнение (вероятно, возгонкою) песчаных пластов нефтью, и 8) что главным средством для борьбы с могущим наступить истощением должно считать усиление утилизации нефти, то есть превращение ее в ценные товары (бензин, тяжелые масла, вазелин, гудрон) — кроме одних, ныне производимых продуктов (т. е. керосина и смазочных масл), ибо «остатки», сожигаемые поныне как топливо, могут быть с пользою для страны заменены эксплоатациею изобильных залежей каменного угля, находящихся на Донце, Урале, в подмосковном крае и т. п.

По вышеуказанным причинам я, с своей стороны, склонился окончательно к мнению о настоятельной надобности — для успехов кавказской нефтяной промышленности — устройства закавказского нефтепровода, уже ранее того признанного необходимым г. министром М. Н. Островским, который и поныне удерживает свое мнение, несмотря на усиленную борьбу противу нефтепровода, поддерживаемую некоторыми местными бакинскими деятелями из-за своих личных целей в ущерб как общих русских интересов, так и интересов мировой торговли. За подробностями, сюда относящимися, я должен отослать к вышеупомянутой моей книге, которую имею честь вам препроводить вместе с этим письмом.

Ясными доказательствами справедливости суждения об отсутствии в Баку признаков истощения, послужили два об-

стоятельства: 1) в конце того же 1886 г. и в следующем году, при сравнительно немногочисленных новых бурениях, открылись столь большие фонтаны нефти, что подобных им до тех пор не было ни в Америке, ни около Баку; и 2) в следующие затем года производительность — все тех же мест, как и прежде, возросла со 116 млн. пудов (около 1 900 000 т или около 12 млн. барилей), как было в 1885 г., до 180 млн. пудов, как было в прошлом 1888 г.[1] При истощении же, как показывают пенсильванские местонахождения нефти, производительность *данной местности* быстро падает, и нефтяные фонтаны в ней исчезают, заменяясь или пустыми колодцами, дающими воду, или газовыми фонтанами. По сведениям, на днях полученным из Баку, в текущем 1889 г. с 1 января по 1 августа добыто уже около 125 млн. пудов нефти, и там действовали в этом году несколько сильных фонтанов. Особенно выдался ныне сильный фонтан г. Кощеева, большая часть нефти которого ушла в Романинское озеро, как это всегда почти водится в подобных случаях в Баку. Поэтому признаков *истощения* бакинских окрестностей нефтью, без сомнения, и ныне еще нет.[2]

---

[1] В России все счеты, относящиеся до нефти, ведутся на вес, а не по объему. Пуд =16,38 кг, т. е. метрическая тонна около 61 пуда. В Америке все отчеты о нефти даются в мерах емкости, а именно, в бочках или баррилях. Нормальный барриль в 40 галлонов, но счет чаще ведут на баррили в 42 галлона. Галлон вмещает 4.54 кг воды, а потому при уд. весе 0.8, как для легких (американских) сортов нефти, в барриле (42 галлона) вмещается около 152 кг. или около $9^1/_3$ пудов нефти. Для таких сравнительно тяжелых сортов нефти, каковы обычные бакинские, имеющие уд. вес 0.86, в 42 галлонах должно считать около 164 кг, или около 10 пудов нефти.

[2] *Верхние* слои в небольшой части доныне эксплоатируемой площади оскудели *избытком* нефти (они дают менее, чем прежде, в сутки), и из этих слоев газ уже выпущен; но более глубокие слои еще полны нефтью, насыщенною газами и потому дающею фонтаны; а до конца, то есть до самых нижних слоев, доходить еще не имели поводов, потому что все еще глубина обычных буровых скважин не превосходит в Баку 700—900 футов, тогда как в Америке она уже давно и часто превосходит 1500—2000 футов. Как отдельные пустые колодцы (dry holes), нефти с самого начала не дающие, и как буровые скважины, уменьшившие свою производительность, так и оскудение поверхностных пластов — при возрастании общей местной производительности, не могут служить указателями истощения. Эти явления нормальные, определяемые природными условиями нефтеносных пластов. Под понятием об нефтяном истощении данной местности должно подразумевать прекращение бывшего до тех пор выгодного по количеству выхода нефти из всей совокупности буровых скважин (считая в числе их и старые и новые) данной местности. Одна буровая скважина может дать более, чем сотни неудачно заложенных, и если общая масса местной добычи возрастает, особенно же если при этом шанс счастливого бурения не падает и если, сверх того, есть нетронутые площади, дающие наверняка хорошие выходы (таковы места близ селения Романы, в окрест-

Я не стану входить в разбор того, от каких же видов непонимания или от каких расчетов и соревнований исходят слухи о наступлении бакинского истощения. Это дело людское и временное, мало интересное и не могущее повлиять на природное положение предмета. Его постараюсь означить затем — по возможности кратко, на основании личного знакомства.

Как Аллеганские горы своим древним — в геологическом смысле — выходом определили пенсильванские нефтяные выходы, так между Черным и Каспийским морями Кавказ обусловил нефть. О причине связи между горами и появлением нефти я не стану здесь говорить, потому что хочу остаться на практической почве, не вдаваясь в гипотезы.[1] Но связь гор с нефтяными залежами очевидна из того, что предгория составляют места добычи нефти и они располагаются параллельно направлению хребтов. Девонские и силурийские песчаные прослойки Пенсильвании отвечают в этом отношении новым третичным прослойкам нефтеносных песков Кавказа. Одни стары — геологически, другие молоды. Вот первое основное различие американского и кавказского месторождений нефти. С ним, вероятно, связаны два других основных различия. Во-первых, нефть в Пенсильвании найдена только по ту (западную) сторону Аллеган, а Кавказ и с севера, и с юга, и по концам у Черного и Каспийского морей полон нефтяными выходами. Это надо понимать так: старые залежи имели много природных шансов раскрыться, выпустить нефть, размыться, пропасть для людской пользы, а у более молодых кавказских нефтеносных пластов этих шансов было меньше. Во-вторых, около Аллеган и пенсильванских нефтяных колодцев нет тех грязных вулканов, которые и в Баку, и на Тамани, да и вообще около Кавказа встречаются очень часто и являются естественными спутниками нефти. А ведь это, очевидно, отдушины земной внутренности, дающие размокшую землю или грязь, водяные пары и извержения горючих газов. В Пенсильвании давно кончился тот процесс, который еще течет на Кав-

---

ностях Баку), то об истощении говорить нет основания. Все это, вместе с сильными фонтанами, и поныне, как в 1886 г. и как в 70-х годах, видим в бакинских нефтяных приисках, представляющих *беспримерное* в мире изобилие нефтью. Если бакинская местность начнет истощаться, то она пройдет чрез то состояние, в каком северо-американские нефтяные промыслы были в самую цветущую эпоху.

[1] Моя гипотеза о происхождении нефти объясняет эту связь; она изложена в моем сочинении «Нефтяная промышленность в Пенсильвании и на Кавказе», 1877 г., в Revue Scientifique, 1878 г., и Jahrbuch d. K. K. Geol. Reichsanstalt (Wien), Bd. 29, p. 165.

казе. Мы застаем нефть там и тут в сходных условиях пространства, но условия геологического времени в обеих странах очень различны. Сравнивая Пенсильванию с Кавказом, все время должно иметь в виду эти различия. Помимо них нельзя объяснить тех частностей, которые одни бросаются в глаза, сравнивая Пенсильванию с Кавказом по отношению к нефти.

Около Кавказа давно, даже во времена библейские, много раньше, чем пришли туда русские, местные жители прямо для освещения[1] уже пользовались выступающею на поверхность нефтью. Перечислять такие места — значит наполнить несколько строк именами местностей, оцепляющих Кавказ со всех сторон. Отчего же добыча идет только в Баку? Отчего ни на Тамани, ни в Гурии, ни на Тереке, ни около Шемахи и тому подобных предгорьях Кавказа не идет столь обширной добычи нефти, как около Баку? На то две главных вещественных причины. Первая та, что по Волге, как основной артерии России, до Баку водою издавна ходил русский народ и движется русско-азиатская торговля. Около Баку есть одна скала, названная в память разбойника Стеньки Разина, ходившего туда со своими лиходеями поживиться, когда там еще царили чисто азиатские порядки.[2] Русскому народу тот путь знаком. От Баку до Нижнего, до Перми, в самое сердце России все нефтяные товары идут водою и так дешево, что дешевле провезти весь этот путь во много тысяч верст, чем доставить нефть хотя бы от Шемахи на сотню верст по суше. Это главная причина преимущества Баку, лежащего прямо на море и развившего свое нефтяное дело с 60-х годов, благодаря инициативе В. А. Кокорева, именно для снабжения России осветительными продуктами. Но есть и другая причина. Рыли много колодцев и на Кубани (А. Н. Новосильцев, г. Тведль, французская компания), и около Царских Колодцев (г. Сименс), но там нефть, как в Пенсильвании или Виргинии, не столь изобильна, редко-редко дает фонтаны, а обычным образом ее надо черпать или качать понемногу, чтобы скопить что-либо. А потому она там обходится, почти как в Пенсильвании, 10—12 коп. за пуд на месте добычи, а в Баку первые же буровые скважины, особенно начала 70-х годов, дали такое изобилие нефти, что тех колодцев и не эксплоатируют

[1] При персидском правительстве бакинские нефтяные колодцы уже сдавались на откуп, потому что еще тогда торговля нефтью как осветительным маслом была широко развита около Каспия.

[2] Царская Россия искусственно воспитывала народ в глубочайшем презрении к представителю крестьянской революции Степану Разину. Д. М. Менделеев не избежал этого влияния. [*Прим. ред.*].

вовсе, которые дают менее 200 пудов нефти в день — цена труда тогда не окупается. Это потому, что цена нефти в Баку стоит часто, когда нет фонтанов, на месте добычи 2, много 3 коп. за пуд, а то и ниже, а когда показывается фонтан, дающий свою нефть озерам, лежащим среди приисков, тогда она падает часто до ½ коп. пуд, лишь бы убрали что-нибудь из тех ежедневных сотен тысяч пудов нефти, которые дают бакинские фонтаны.[1] Это естественное изобилие нефтью бакинских окрестностей не находит себе примера ни в других частях Кавказа, *до сих пор испробованных бурением,* ни в Пенсильвании, ни в Канаде или где бы то ни было в мире. Веро-

---

[1] Ценность нефти в Баку еще более, чем в Америке, где есть много запасных резервуаров, изменяется весьма сильно от спроса, потому что запасов почти не держат и перегонку ведут прямо ко времени сбыта. Тогда, особенно же летом, когда есть навигация на Волге, усиливают выкачивание на промыслах и перегонку на заводах. То повышение цен на сырую нефть, о котором говорят английские журналы, отвечая вздорожанию нефти в Америке (средняя цена 1877 г. 67 центов за барриль — ниже не было ни в один год, в 1888 г. среднее 88 центов, еще в июне 1889 г. 84 цента, а в июле 1889 г. уже от $90^3/_4$ до $102^5/_8$ цента на месте добычи, по ценам питсбургской биржи), вовсе не есть указатель истощения, а указатель на усилившийся сим летом спрос керосина. В ответ начали рыть новые колодцы, и надо думать, как бывало часто в Баку и в Пенсильвании, что в следующем году предложение превысит спрос, и цена падет. С своей стороны замечу, что при цене $1^1/_2$ коп. на пуд нефти нельзя ждать развития добычи, является задержка, а не поощряется рост дел, хотя у заводчиков и являются свои выгоды. Цена в 5 коп. за пуд, по моему мнению, есть желательная, нормальная, могущая поощрить добычу. Такая цена, будучи в 3 или 4 раза ниже американской (5 коп. за пуд=50 коп. за бочку или около 25 цент. за барриль при современном курсе, а в Пенсильвании бочка или барриль стоит на месте добычи ныне не менее 90 центов), не может отозваться сколько-либо чувствительно на цене нефтяных товаров, которые от одной биржевой игры падают и возвышаются более, чем от падения или возвышения цены сырой нефти в указанных размерах, т. е. от 3 до 5 коп. за пуд. Замечу при этом, что с 1887 г. цена нефти в Северо-Американских Штатах поднялась с 67 до 95 центов на бочку, или на каждый пуд — около 6 коп., все же поднятие цены в Баку за это время не превзошло 3 коп. на пуд. Если была возможность конкуренции между бакинскою нефтью и американскою, то она осталась и ныне. С нефтепроводом она будет еще не такова. Теперь еще нельзя двинуть массы нефтяных товаров, а тогда будет можно, теперь нельзя выступить с массою безопасного (в пожарном отношении) осветительного масла, а тогда будет можно, теперь со своими десятками нефтепроводов американцы определяют цену нефтяных товаров во всем мире, а тогда это будут делать бакинцы, теперь немного барышей остается в Баку, а тогда можно будет на счет доходов от нефти рыть буровые скважины по всему Закавказью.

Сверх того, считаю необходимым, пока без дальнейших объяснений, сказать, что цена бакинских нефтяных товаров более всего зависит от утилизации нефти, т. е. от переделки в товары всего того, что остается от нефти после извлечения из нее керосина.

ятно, оно стоит в связи с продолжающеюся еще поныне деятельностью грязных вулканов, подобных Кир-Маку, лежащему вплоть у нефтяной площади Балахан, в окрестностях Баку.

Есть русская поговорка: от добра добра не ищут. Она здесь очень подходит. От бакинского добра *пока* нет надобности искать другого добра. Искать нефть есть где, много на Кавказе для этого местностей, и между ними могут найтись места не хуже бакинских, такие же сильные и молодые, как бакинские, и во всяком случае более прочные, чем пенсильванские, но нет на это побуждений, потому что в самых окрестностях Баку еще много земель, несомненно нефтеносных, вовсе не тронутых по следующим причинам. Казна, продав в 70-х годах (по правилам 17 февраля 1872 г.) часть своих нефтеносных земель, прекратила затем их продажу и сдачу в аренду. Кокорев и Мирзоев были главными покупщиками от казны обширнейших нефтяных участков; каждый купил земли на 1 млн. руб. Они начали и ведут эксплоатацию только на ничтожных клочках своих обширных владений (потому что много зарасходовались на земли и не могли достать оборотного капитала), все ждут, когда земли и нефть станут дорожать. Местным крестьянам не позволяет правительство отчуждать и отдавать в аренду на нефть свои земли. Поэтому разрабатываемая в окрестностях Баку площадь, какою была несколько лет тому назад, такой остается и за последнее время.[1] И надо только удивляться, что на каких-то клочках, всего в сумме около 5 кв. км, все роют и поныне новые колодцы, все качают нефть, все получают фонтаны — и нет еще следов истощения, а с 60-х годов, особенно с середины 70-х, здесь все идет усиливающаяся выработка. Немудрено, что сперва брали с глубины в несколько саженей, потом спустились до 40—80, затем пошли на 100—120 саженей. Ничего подобного в Пенсильвании не видим. Там не только при начале эксплоатации данной площади отдельные колодцы в среднем дают мало нефти (хорошо, если в сутки в среднем выходит несколько десятков бочек), но все колодцы данного района перестают давать нефть, когда этот район вырабатывается, т. е. чрез 3—4, много что 5 лет от начала добычи. Старое вяло, дает порыв и гаснет, в молодом запас силы больше. Притом

[1] А в Северо-Американских Соединенных Штатах от 60-х годов, как всякому известно, все время переходили (по причине скорого истощения каждой области) на новые и новые места добычи нефти, перебурили десятки тысяч скважин (с 1876 по 1886 г. окончено 31 707) на сотнях квадратных километров площади — противу все тех же 5 кв. километров в Баку.

различия здесь старого от нового — геологические, а не те, которыми меряется век людей.[1] И вот оттого-то в геологически молодом Баку все сидят на том же месте, все на тех же 5 кв. км и все «тартают» (т. е. вычерпывают) только те колодцы, которые дают каждый в день, в среднем, не менее нескольких сотен бочек нефти. В Пенсильвании число эксплоатируемых скважин, в эпоху наибольшего процветания, а именно в 1882 г., доходило до 19 000 буровых, а добыто было в год всего 30 млн.[2] бочек, следовательно, в день каждый колодец давал только по 4½ бочки, в среднем, или, считая

[1] В те тысячелетия геологической разности, которые отличают нефтяные залежи Пенсильвании и Кавказа, ведь все же нефть находила где-то себе выходы на земную поверхность, окислялась и испарялась, исчезала для эксплоатации. Если бы нефть не высачивалась из пластов земли, люди по сих пор не знали бы об ее существовании. Расход нефти есть в природе, и в геологически долгие периоды маленькая струйка высачивающейся нефти может опорожнить пласт очень богатый нефтью лучше, чем сотни буровых скважин. По этой-то причине всякие местонахождения нефти на Кавказе благонадежнее относительно количества доступной нефти, чем такие же месторождения Пенсильвании. С нее, по этой причине, нельзя переносить понятий о скором истощении эксплоатируемой местности на Кавказ, как по силам старика нельзя судить о запасе сил юноши. Притом, ничто не убеждает в том, что нефтеобразование на Кавказе прекратилось. Ведь грязные вулканы здесь дают нередко еще сильные извержения. Но тут я остановлюсь, потому что обещал не входить в гипотетичную область нефтеобразования.

[2] Ежедневная добыча нефти в Сев.-Ам. Штатах с тех пор сильно падает:

В 1882 г.	ежедн. добычи	82 303	баррилей
„ 1883	„	63 336	„
„ 1884	„	67 684	„
„ 1885	„	56 921	„
„ 1886	„	70 729	„
„ 1887	„	59 067	„
„ 1888	„	46 700	„

А в Баку добыча за это время сильно растет. Выражая в баррилях (считая в 10 пудов), общие средние были здесь:

В 1882 г.	ежедневная добыча	13 838	баррилей
„ 1883	„	16 541	„
„ 1884	„	24 653	„
„ 1885	„	31 851	„
„ 1886	„	32 889	„
„ 1887	„	41 500	„
„ 1888	„	50 312	„

При этом должно еще обратить внимание на то, что из 37 млн. баррилей, бывших в складах (stock) С.-А. Штатов в 1884 г., ныне осталось только 14½ млн. А в России запасы растут год от году, потому что стали строить резервуары. С нефтепроводом они сделаются, без сомнения, очень значительными.

(нефть легкою) бочку в 9 пудов — около 40 пуд. Ныне в Баку эксплоатируют около 200 скважин (точного числа не отыскать, нет еще надлежащей статистики, да есть и такие колодцы, которые тартают только при спросе нефти) и в 7 месяцев добыли около 125 000 000 пудов,[1] следовательно, в день средним числом каждый колодец дает около 2800 пудов или, считая бочку (42 галлона) около 10 пудов (нефть принята тяжелою) вместимости, средняя ежедневная добыча и ныне в Баку = 280 бочек из каждой буровой скважины. В феврале 1886 г., за который у меня имеются полные отчеты, эксплоатировалось около 170 буровых и средняя ежедневная добыча равнялась 446 000 пудов, или на скважину в среднем около 2600 пудов в сутки, т. е. как в общем, так и в среднем, с тех пор видно возрастание, а не уменьшение добычи. Тут об истощении не может быть речи, тем более, что буровые работы за эти года в Баку не усиливались.

Посмотрим для сравнения на числа последнего Стовелевского нефтяного отчета (Stowell's Petroleum Reporter, Pittsburgh Pa, U. S. A. August 1889). В семь месяцев (по 1 августа) 1889 г. средняя ежедневная добыча нефти со всех промыслов С.-А. Штатов была около 56 тыс. баррилей, или около 510 тыс. пудов, а в Баку — около 580 тыс. пудов в сутки. Числа эти близки, хотя за 8 лет тому назад добыча в Баку была меньше американской раз в шесть. В 7 месяцев 1889 г. в С.-А. Штатах окончено бурением 2800 новых буровых скважин, в прошлом 1888 г. 1515 буровых скважин, а в Баку и всего-то бурилось от 60-х годов по сих пор много меньше, чем одна из этих цифр. Допустив, что ныне действуют в С.-А. Штатах только те буровые скважины, которые вырыты в последние четыре года,[2] получим их общее число около 11 200 буровых, противу 200 в Баку, следовательно, средняя ежедневная добыча каждой скважины в С.-А. Штатах 45 пудов, или 5 баррилей, а в Баку 2800 пудов, или около 280 баррилей. Средняя дневная

---

[1] Известно, что отдельные цифры (но не их совокупность) статистики часто страдают недостатком точности. Если же предположить, что 7-месячная добыча этого года в Баку была действительно 125 млн. пудов, тогда станет понятным поднятие цен на нефть, потому что заводы, значит, спросили больше, чем в прежние годы. Притом ныне в Америке поднялась цена нефти, а Баку — уже соперник Америки. Все толки о бакинском истощении начались с этого поднятия цены на нефть. Но оно есть дело торговых оборотов, а истощение — дело природы, связи прямой тут нет.

[2] В прежнее время Стовелевский отчет давал число выкачиваемых или действующих буровых скважин (например, 1885 г. 23 586 буровых скважин), а ныне не дает этого числа, вообще и всюду очень трудно определяемого.

производительность новейших (июнь и июль 1889 г.) американских буровых скважин не превосходит 16 баррилей, или 150 пудов нефти. Такие скважины не захотел бы выкачивать ни один бакинский промышленник, потому что при цене 3 коп. за пуд 150 пудов нефти дали бы всего валового дохода около 4 руб. 50 коп., а содержание паровой машины, канатов и рабочих стоит в день около 6 до 7 руб. Даже при цене 5 коп., 150 пудов не погасят текущих расходов и погашения за бурение, при бакинских на то ценах. Поэтому и не удивительно, что на местах добычи цена нефти в С.-А. Штатах много выше бакинской. Там около 90 центов за барриль, или около 18 коп. за пуд, а в Баку от 2 до 5 коп. за пуд, или от 10 до 25 центов за барриль.

Если бы в Баку было что-либо подобное северо-американскому в количестве ли скважин, или в добыче нефти, в ширине и переменности районов или в ценности нефти — тогда могла бы еще идти речь об истощении ныне эксплоатируемой бакинской окрестности. Но и тогда остались бы земли казны, крестьянские, Кокоревские и Мирзоевские, еще поныне не тронутые около самого Баку, не считая соседних мест и всего севера и юга Кавказа, где не запрещают бурить, но где бурить было бы нерасчетливым безумием, пока в Баку: 1) тартают только тогда, когда есть спрос; 2) когда не все земли перепробованы на нефть; 3) когда не явились действительные признаки истощения, и 4) когда нет больших нефтепроводов, могущих дешево доставлять нефть к Черному и Каспийскому морям, т. е. во всемирную, широкую торговлю.

А отчего земли в Баку не дозволяют эксплоатировать желающим, отчего не проводят нефтепровода — это, вместе с тем, отчего распускают слух об истощении, все вопросы сложной, большею частью местной манеры действия, которая особенно сильна тем, что кричит за свою пользу и за свой страх. Об этом, если соберусь, скажу когда-нибудь особо.

Итак, мне неизвестно ни одного признака начала истощения нефти в эксплоатируемых окрестностях Баку, и мне известны давние, дышащие интригою страхи близкого наступления истощения этих мест. Но чтобы выяснить еще более дело с кавказской нефтью, я допущу полнейшее истощение нефти в Баку и посмотрю, что будет тогда на Кавказе, предполагая при этом нефтепровод за Кавказом — от Баку до Батума — оконченным.[1] По этому пути нефтяных выходов множество,

[1] Без нефтепровода — тогда дела с кавказскою нефтью, очевидно, прекратятся, Россия сама будет выписывать нефтяные товары из Америки, где нефтепроводы строить не мешают, Европа и Азия будут платить

не только от Баку — на юг и запад, но и внутри страны, около Царских Колодцев, около Тифлиса, близ Кутаиса, в Гурии и др. Эти места при нефтепроводе будут трубами соединены как с Каспийским морем, так и с Черным и, следовательно, станут в торговом отношении совершенно в то же положение, в котором стоят северо-американские нефтяные районы по отношению к Филадельфии, Нью-Иорку, Буффало и т. п. Заводы будут у моря, а добыча на материке за сотни верст. И если хотя в одной из местностей Закавказья найдется изобильная нефть, она придет дешево к морям, а во всяком уже случае у моря она будет не более дорогою, чем американская, потому что кавказская нефть молодая вся, а там старая. Нигде, даже там, где роют ручные колодцы и черпают из них нефть бурдюками, нефть не стоит на Кавказе тех 18 коп. за пуд, которые надо платить на *месте добычи* в А. С. Штатах. При современных способах бурения и при том запасе знания этого дела, который скопился на Кавказе, благодаря бакинской добыче, можно быть уверенным, что средняя цена нефти на месте добычи во всем Кавказе будет всегда в два, три раза ниже нынешней американской цены даже тогда, когда от обильного Баку перейдут к менее обильной Шемахе или к Нафталану и тому подобным местам.

Трубы же закавказского нефтепровода тогда дадут выход этой нефти, какого теперь нет, потому что за Кавказом путь один — железная дорога, притом одна, долженствующая везти все богатые продукты этой страны. Тогда люди и капиталы из Баку прямо перейдут туда, чтобы снабжать восток и запад запасами кавказской нефти. А потому даже при полном истощении бакинских окрестностей нефтью кавказская нефть придет в виде ее продуктов на рынки всего света, если будет устроен нефтепровод. И, как ни сильна интрига противу нефтепровода, она не в состоянии извратить дело. Чем ближе истощение, тем сильнее и очевиднее польза нефтепровода. Но и при всем, ныне столь громадном обилии нефти в Баку, которое есть в действительности, нефтепровод окажет благую услугу всей мировой торговле и самому Баку. Уж возьмите хотя бы то во внимание, что нефти спросится тогда больше, потому что сбыт ее будет шире. Теперь, кроме местного потребления каспийского района, есть только два пути внешнего

Америке за нефть — то, что спросит «Standard Oil Company», и потребление дешевейшего нефтяного освещения сильно сократится, потому что с виргинской и огейской нефтью далеко не пойдешь. Из сего видно, кому больше всего поможет истощение Баку, при отсутствии нефтепровода.

сбыта: замерзающая Волга и Закавказская железная дорога. По Волге идут нефтяные товары в Россию, и только малая доля (очень дорогою, длинною системою г. Нобеля: на Волгу и по железной дороге на Либаву и т. п.) идет за границу. Керосину вывозится этим путем в год около 25 млн. пудов.[1] Да около того же может вывозить Закавказская дорога, для отправки на юг из России и за границу. Вот и все, что может по сколько-нибудь выгодным ценам сбывать Баку из 180—200 млн. пудов добываемой нефти. Очевидно, что большая доля нефти остается при этом в виде дешевого товара («остатки»), применяемого как топливо, вместо каменного угля, которого несметные богатства лежат на Донце и на Урале. А между тем из этих «остатков» можно, как показал мне давно прямой опыт, демонстрированный Физико-химическому обществу, добывать в смеси с керосином безопасное (вспышка выше 40° Ц.) осветительное масло, названное мною «бакуолем». Теперь нельзя его добывать, потому что выход его из бакинской нефти доходит (кроме бензина, смазочных масл, вазелина и твердого гудрона) до 50%, даже до 60% и, следовательно, его можно было бы производить в Баку до 100 млн. пудов. А средств для вывоза налицо имеется только для 50 млн. пудов осветительных масл. Когда же сырая бакинская нефть по нефтепроводу придет к Черному морю, то из нее будет очень выгодно, даже необходимо, добывать подобные безопасные масла, долженствующие расширить потребление нефтяных осветительных масл и утилизацию кавказской нефти.

Следовательно, истощения даже в Баку не видно, а об оскудении Кавказа дешевою нефтью нельзя даже думать, впереди же, особенно с нефтепроводом, который все же будет, рано или поздно, — дела с кавказскими нефтяными товарами будут развиваться, и все заставляет смотреть на нефтяные обороты Батума, как на такие, которые год от году будут расти, на благо мировой торговли и русского в ней участия. Поэтому всякие слухи об истощении бакинского месторождения нефти не должны останавливать английских и русских предприимчивых людей, начавших операции с кавказскою нефтью. Ее достанет на весь свет, на всякие потребности.

---

[1] Конечно, по этому пути можно было бы вывозить много больше (и вывозят — «остатки»), да Россия пока не требует больше, а для западно-европейских рынков путь этот много дороже не только нефтепроводного, но даже и железнодорожного на Батум. Отсюда и выходит, что против нефтепровода идут многие лица, ведущие свои нефтяные дела на Волге.

Если явятся новые, еще более ухищренные доводы для задержки иностранных оборотов с русскими нефтяными товарами, как я имею основание думать, то не откажитесь сообщить мне о них, для уяснения с моей стороны. Сущность дела здесь в том, что Россия сама потребляет столь мало (около 20 млн. пудов в год) осветительного нефтяного масла, а избытки кавказской нефти так велики, и добыча нефти здесь так дешева, что внешняя торговля кавказскими нефтяными товарами является, с одной стороны, важным пособием русским промышленным интересам, а с другой стороны, дает миру дешевейшие нефтяные продукты, т. е. ведет к обоюдной выгоде. На все, что инсинуируется в противность этому утверждению, я готов отвечать, ради интересов своей страны и мирового развития мирных торговых отношений. Особенно же важною считаю возможность снабжения мира безопасным в пожарном отношении осветительным нефтяным маслом, которое с закавказским нефтепроводом должно появиться в общем потреблении и вытеснить тот керосин, американского типа, который несет с собой, кроме блага — дешевейшего освещения — зло пожаров, обжогов и смертей его потребителей.

Примите и проч.

27 августа 1889 г.
С.-Петербург.

Проф. Д. Менделеев.

Энциклопедический словарь Ф. А. Брокгауз и И. А. Ефрон, т. V, 1891 г., стр. 368—374.

ВАЗЕЛИН

В 70-х годах этого столетия из Америки стали высылать особое, желтоватое по цвету, безвкусное и совершенно не пахучее салоподобное вещество, легко размазывающееся, подобно помаде, плавящееся в прозрачную жидкость при температуре около 32° до 45° Ц., неспособное горькнуть (что свойственно всякому виду жира или сала) и весьма пригодное для множества тех целей, для которых применяют различные роды растительных и животных жиров. Вещество это, обыкновенно имеющее удельный вес от 0.83 до 0.88 и названное вазелином (у фармацевтов Petrolatum, Adeps mineralis, Paraffinum unguinosum), нашло тотчас большое применение в аптеках для всякого рода мазей, у массажистов при растирании тела, в парфюмерии для приготовления помад и в технике для смазывания металлов, особенно медных частей, когда требовалось, чтобы не образовалось зеленых солей меди, всегда происходящих при употреблении всяких обыкновенных жирных веществ. Вазелин имеет или слабожелтоватый цвет, или почти бесцветен, как сало; нередко в нем содержится остаток флуоресцирующего, зелено-желтого начала, которое сходно с тем, какое содержится в природной нефти, петроцене и тому подобных тяжелых нефтяных продуктах. От него они освобождаются при помощи обработки крепкою серною кислотою (лучше брать сразу достаточное, по предварительной пробе, количество и для быстрого выделения после взбалтывания всыпать толченый кирпич). Вазелин, хорошо очищенный, не должен иметь ни малейшего запаха и вкуса и не должен оставлять, при втирании, на теле следов красных пятен, показывающих присутствие кислотных, щелочных или мыло подобных подмесей. Нерастворимый в воде и мало растворимый в холодном спирте (легко в кипящем) вазелин легко растворяется в эфире, сероуглероде, бензине и т. п. жидкостях, чем походит на виды сала. Химический анализ показал, что вазелин содержит только углерод (около 86½ процентов) и водо-

род (около 13½ процентов) и что чрез отжатие при помощи пористых тел (неклееной бумаги, кирпича и т. п.) вазелин распадается на жидкую и твердую части, подобно тому, как и всякие виды твердых и полутвердых жиров, например, баранье или свиное сало. Щелочи же, обмыливающие эти жиры, вовсе не действуют на вазелин; даже и крепкая серная кислота при взбалтывании не действует на вазелин. Эти два признака дают легкую возможность не только сразу отличить вазелин от всякого настоящего жирного вещества, но даже позволяют открыть в вазелине (ныне гораздо более дорогом, чем всякие виды сала) малейшую их подмесь. Жидкое вещество, получаемое из вазелина, оказалось сходным с тяжелыми (соляровыми и смазочными) маслами нефти, а твердое — с параффином и тем его видоизменением, которое извлекается из горного воска (озокерита) и называется церезином. А так как нефть дает и параффины различной температуры плавления, совершенно сходные с веществами, входящими в состав церезина, то стало очевидным, что американцы, сперва ничего не писавшие о способах получения вазелина, добывают его из своей нефти, что потом и оказалось в действительности. Из предшествующего уже очевидно, что вазелин, или нефтяное сало, можно получить искусственно, взяв хорошо очищенное соляровое нефтяное масло, или легкое смазочное, или так называемый «жидкий параффин» и растворяя при слабом нагревании в нем расплавленный очищенный же церезин в такой пропорции (около 10%), чтобы получился сплав, плавящийся от теплоты тела, при обыкновенной же температуре представляющий свойства мягкой помады. Так и готовят в Германии, Австрии и др. [странах] часть вазелина, и такой вазелин ныне наиболее распространен. Для целей гигиенических при этом очень важно, чтобы составные начала, очищаемые серною кислотою и едким натром, были взяты в самом чистом состоянии и не содержали остатков кислот или щелочей. Если это не будет соблюдено, то вазелин оставляет на теле пятна и раздражает кожу. Но как жидкие, так и твердые углеводороды, входящие в искусственный вазелин, могут быть вполне очищены и притом совершенно бесцветны, а в таком случае они дают искусственный вазелин, вполне удовлетворяющий целям, для которых он применяется. Однако, все же такой вазелин не есть настоящий вазелин, который может быть прямо получаем из нефти, и, очевидно, судя по сказанному, что определенных однообразных свойств у вазелина быть не может. Удельный вес, например, сменяется от 0.81 до 0.89. Я опишу тот способ (который нигде до сих пор пока не излагал), которым сам по

лучал из русской (кавказской, бакинской) нефти вазелин; такому вазелину свойственны все признаки настоящего вазелина, предпочитаемого искусственно составленному. Истинное различие одного от другого доныне хорошо не исследовано, хотя Энглер (1887 г.) старался изучить это дело. Личные мои сравнения встречающегося в России искусственного (смешанного) вазелина, идущего из Германии и приготовляемого в России, с тем, какой я сам получал из русской нефти, показывают, что разность зависит не от твердой, а от жидкой составной части вазелина; твердые же, параффиновые углеводороды, вообще говоря, настолько же между собою одинаковы, насколько одинаковыми можно считать два параффина, полученные разными способами. Известно, что параффин, как керосин и как сама нефть, есть смесь многих сходных между собою и способных кристаллизоваться углеродистых водородов. Параффин, извлекаемый из нефти, не тождествен по свойствам и составу с церезином, получаемым из горного воска, но представляет многие к нему переходы. Таков же характер и параффинов, которые извлекаются из различных исследованных мною вазелинов, как обращающихся в торговле, так и приготовленных мною самим из русской нефти. Сверх того, я знаю, что вазелин, полученный прямо из нефти, после надлежащего очищения, оставляет на коже гораздо более приятное ощущение, чем искусственно составленный из лучших сортов церезина, и что при охлаждении ниже 0° (например, в смеси с солью) вазелин, извлекаемый из русской нефти, застывает в очень твердую массу, что зависит от того, что жидкая часть такого вазелина сама на холоду замерзает при таких температурах, при которых обыкновенные нефтяные масла (соляровое и смазочное) только густеют, но не застывают. Это показывает, по крайней мере для вазелина, который можно извлекать из русской нефти, что жидкая составная часть такого вазелина не тождественна со смазочными или соляровыми маслами, что очевидно даже из самого источника для получения вазелина, потому что им служат те тяжелые части нефти, которые остаются после отгонки соляровых и смазочных масл. Из сказанного должно быть очевидным, что вазелин, как керосин, есть смесь многих веществ.

Когда природную нефть (горное масло), как подробно будет описано в статье о нефти [стр. 810 и сл.], нагревать под обыкновенным атмосферным давлением, то, по мере возвышения температуры, сперва выделяются газы (бывшие в растворе), а затем пары все выше и выше кипящих жидкостей, многообразная смесь которых, смотря по степени летучести (и плот-

ности), носит название лигроина (нефтяного эфира), бензина, легкого и тяжелого керосина, затем солярового масла и смазочных масл. Но эти два последние продукта, извлекаемые из нефти перегонкою, выделяются уже при столь возвышенной температуре, т. е. жидкий остаток нефти при этом столь разогревается (до температуры жидкости выше 250°, даже 300°, хотя в парах температура ниже), что перегонные кубы портятся и часть нефтяного материала разлагается, образуя газы и претерпевая такое изменение, при котором разрушаются самые ценные составные начала нефти, т. е. самые тяжелые и густые смазочные нефтяные масла и параффины. По этой причине для облегчения отгонки и для понижения ее температуры, когда начинают отгонять соляровые масла, имеющие в бакинской нефти удельный вес выше 0.85, тогда совершенно необходимо впускать в нефть (внутрь жидкого остатка, в перегонном кубе содержащегося) водяной пар или другой пар, не действующий на нефть, что в сущности служит для понижения (парциального) давления паров перегоняемых жидкостей. Обыкновенно применяют перегретый пар, имеющий упругость немногим больше атмосферной, и температуру выше 100°, примерно до 200° Ц. Тогда, если количество впускаемого водяного пара и его температура постепенно возрастают, из нефти отгоняются опять все выше и выше кипящие масла, сгущающиеся вместе с водою (происходящею из впускаемых водяных паров) в холодильнике в те жидкие, не замерзающие на холоду продукты нефти, которые известны под именем солярового масла (промежуточное масло, для бакинской нефти с уд. весом от 0.85 до 0.875) и разных, все более и более тяжелых, труднее и труднее очищаемых, смазочных масл (оленафты, для бакинской нефти имеющие уд. вес до 0.92). Но и их количество постепенно уменьшается, т. е. приходится впускать очень много водяного пара, чтобы получить лишь малое количество перегоняемого масла. Очевидно, что практически становится уже невыгодным продолжать перегонку далее, если получается очень мало масла. Когда прекращают отгонку, ведущую к добыче смазочных масл, тогда, смотря по сорту взятой нефти, получается около 25—30% (для обыкновенной бакинской нефти) «тяжелых нефтяных остатков», которые должно ясно отличать от обыкновенных «нефтяных остатков», получающихся после отгонки бензина и керосина и составляющих около 60% по весу обыкновенной бакинской нефти. Обыкновенные «остатки» содержат и дают соляровое и смазочное масла, а «тяжелые остатки» их уже выделили. Если их подвергать еще дальнейшей перегонке с перегретым

водяным паром в обычных кубах, служащих для получения смазочных масл, то температуру куба приходится поднимать очень высоко, что портит куб, и все же не только получается мало масла на большую массу впускаемого водяного пара, но и начинается разложение, ведущее к тому, что образуется много газов и жидкий маслообразный продукт перегонки приобретает новые свойства, а именно, становится более подвижным, приобретает характерный запах, содержит особые летучие вещества и на холоду застывает. Если этим способом вести гонку до конца, то в перегонном кубе остается коксообразный уголь и в дестиллате получается смесь отчасти разложившегося вазелина, смазочных масл и параффина, имеющего невысокую температуру плавления, а потому и мало ценного. Притом и количество получающегося параффина очень мало и изменчиво, смотря по тому, как велась гонка. Изучая явления, при этом происходящие, на Константиновском нефтяном заводе, где я работал летом 1881 г., о чем в том же году вкратце сообщал Русскому Химическому обществу, я пришел в практическом отношении к тому выводу, что для получения наибольшего выхода застывающего на холоду вазелина или «себонафта», т. е. смеси, содержащей твердые параффинообразные вещества, необходимо: или, 1) отогнав из «тяжелых остатков» часть смазочных масл и др. сперва выделяющихся веществ, подвергать остаток, растворенный в бензине, полному очищению (серной кислотою и щелочью), а потом удалять бензин при помощи водяного пара, причем из 100 частей сырой бакинской нефти получается около 10 частей очищенного вазелина; или 2) подвергать «остатки» полной перегонке, которая дает, однако, меньший выход (около 4% от нефти) очищенного вазелина, но требует меньшей массы кислот и не требует дымящейся кислоты для очищения, так что в конце-концов при этом вазелин обходится дешевле, чем при непосредственном очищении. Поэтому, оставляя в стороне первый способ, тем более, что он и не требует дальнейшего объяснения (лично я считаю первый способ самым верным и лучшим для получения хорошего вазелина), я остановлюсь здесь только на втором. Он требует соблюдения трех условий: как можно ниже держать температуру нагретого в кубе «тяжелого» нефтяного остатка (а именно около 300°); как можно выше (а именно до 400°) перегревать водяной пар, впускаемый в перегонный куб, и как можно быстрее вести всю гонку, т. е. впускать много перегретых водяных паров или в паропроизводителе держать высокое давление. Если эти три условия соблюдены, то после отгонки

не остается нисколько угольного (коксового) остатка, т. е. вся масса нефти превращается в летучие или газообразные вещества. При этом из 100 частей обыкновенной балаханской нефти (или из 25—30 частей «тяжелых остатков») получается в дестиллате от 5 до 6 частей нечистого вазелина, или «себонафта», или «минерального сала». Но для того, чтобы его сгустить отдельно от прочих, не застывающих при обыкновенной температуре продуктов перегонки, необходимо принять иной способ, чем обыкновенный, для охлаждения выходящих из куба паров. Обыкновенно, ту смесь водного пара и маслообразных продуктов нефти, которая выделяется из перегонного куба, прямо впускают в холодильник и в нем сжижаются как водяные пары, так и пары, ими унесенные из куба. Это до тех пор хорошо, пока уносимый пар однороден, т. е. представляет пар или соляровых, или смазочных масл. Но вазелиновые пары и сами далеко не однородны и образуются вместе с газами и парами других, гораздо более летучих и легких жидкостей. А потому, если происходящие при вышеописанном способе гонки пары прямо впускать в холодильник, то в нем образуется, кроме сжиженной воды, смесь многих разнородных жидкостей, из которых нельзя иначе добыть вазелин («себонафт»), как чрез новую отгонку, сопряженную с утратою части вещества и с его новым перегреванием, которое, как я убедился прямым опытом, изменяет вазелин. Чтобы избежать этой новой перегонки, я прибегнул к дробному охлаждению, т. е. к последовательному охлаждению выделяющихся из куба паров. Первое, что сгущается, состоит из вазелина, за ним сгущается такой продукт, который ниже 0° застывает, а при обыкновенной температуре жидок. Вместе с ним сгущается уже и часть воды, но главная ее часть переходит из состояния перегретого пара в жидкость только в холодильнике вместе с жидкими углеводородами, которые назовем себонафтными. Но и после их сгущения, т. е. при дальнейшем охлаждении, остаются еще пары горючих, легко летучих жидкостей, кипящих ниже 100°, и, сверх того, образуется много газов, содержащих углеводороды этиленового и ацетиленового рядов, которые отлично горят, но которые подробнее исследовать мне не было возможности по недостатку надлежащих приспособлений. Все эти продукты происходят единовременно и, очевидно, большинство их, а именно, все легко летучее, суть продукты разложения «тяжелых» остатков, а не продукты их простой перегонки. Но я имею основания думать, что вазелин сам по себе составляет продукт перегонки, т. е. содержится готовый в тяжелых остат-

ках нефти или в самой нефти, как видно из 1-го способа, упомянутого выше, и вместе с сильно нагретым водяным паром и с другими газо- и парообразными продуктами, происходящими от разложения части нефти, гонится и как вещество высококипящее (т. е. имеющее малую упругость пара даже при высоких температурах гонки) сгущается первым при дробном охлаждении.

Чтобы достичь такого дробного охлаждения и разделения продуктов гонки, я употребил тот способ, который уже ранее того испытал в приложении к нефти и к ее непрерывной гонке, а именно: пропускать пары, выделяющиеся из куба по широким железным трубам, омываемым воздухом. Опыт показал, где, т. е. в каких частях длинной нисходящей железной трубы, конденсируется вазелин, а потому в этих частях трубы устраивался изгиб, обращенный точкою перегиба вниз. На низшей точке такого перегиба проделывалось отверстие, в него вставлялась трубка с жидкостным затвором (т. е. род перевернутого сифона), и собирающаяся (сильно нагретая) здесь жидкость, пройдя чрез небольшой змеевик (для понижения температуры), представляла сильно дихроический расплавленный, нечистый себонафт, или вазелин. В дальнейших частях трубы, опять нисходящих (чтобы конденсируемая там часть не попадала в сборники для вазелина), устраивалось подобное же приспособление и в нем собиралась жидкость, застывающая при температурах ниже 0° и после очищения до полной бесцветности представляющая «жидкий параффин» бакинской нефти. Затем остальную часть паров воды и продуктов разложения нефтяных остатков впускали в водяной охладник, где и сгущались вода и жидкость, которую я выше назвал «себонафтными углеводородами». О ней я скажу далее. Из водяного холодильника выделялись пары и газы, почти нацело поглощаемые бромом, но более мною не исследованные. Сто весовых частей «тяжелых» нефтяных остатков, судя по нескольким сделанным мною перегонкам, дают, примерно, около 25 частей сырого вазелина, или себонафта, около 15 частей «жидкого параффина» и около 35 частей «себонафтных углеводородов», а потому при перегонке происходит кипящих выше 100° около 25 частей газов и легко летучих жидкостей. После надлежащего очищения по обычным в нефтяном производстве способам (т. е. крепкою серною кислотою и раствором едкого натра) все получаемые вещества могут поступить в непосредственное применение, а именно: 1) застывающая часть дает или минеральное сало (себонафт), применяемое для паровых цилинд-

ров, или, при полном очищении, образуется вазелин; 2) «жидкий параффин» может входить в соляровые и в смазочные масла или, по растворении параффина (церезина), давать искусственный вазелин, применяемый, как и настоящий; 3) «себонафтные углеводороды» в смеси с обычным керосином могут прямо сожигаться в лампах; 4) пары, сгущаемые из выделяющихся газов, найдут отличное и ценное применение для растворения каучука, как я убедился в этом прямым опытом; и 5) газы, выделяющиеся при перегонке, собранные в газгольдер, прямо могут служить отличным осветительным газом, потому что очень богаты углеродом (судя по запаху, в них много ацетилена) и их осветительная способность не ниже, чем у лучшего нефтяного газа.

Таким образом «нефтяные остатки», или тот материал, который ныне сожигается в России под паровыми котлами в количестве не менее 60 млн. пудов, ежегодно вывозимых из Баку чрез Каспийское море и Волгу, могут иметь очень важные применения, могущие дать основание новой обширной области заводской промышленности. Обычные нефтяные остатки ныне стоят в Нижнем-Новгороде не более 22 коп. за пуд (в Баку ниже 6—7 коп.). Сто пудов таких остатков при перегонке до конца дадут около 20 пудов очищенного солярового масла, около 30 пудов смазочных масл, около 8 пудов очищенного себонафта или вазелина (при очистке переходит много вещества в серную кислоту и щелочь и происходят другие утраты), около 10 пудов отличного газа и около 10 пудов «себонафтных углеводородов», могущих пойти или в керосин, или для каких-либо других применений. Всех потерь или малоценных продуктов при этом будет около 20 пудов; считая же, что ¾ этого количества может быть собрано и сожжено в паровых котлах, перегревателях водяного пара и под перегонным кубом, получим, что особого топлива для всего этого производства вовсе не потребуется, а оно получится из отбросов производства, выделяемых при очищении получаемого продукта. Таким образом валовой расход пойдет на приобретение «остатков», на кислоты и щелочи, необходимые для очищения (на 100 пудов остатков пойдет их не более, как на 5—10 руб.), на ремонт приборов и на содержание техников и рабочих. Все эти расходы на 100 пудов, при цене остатков в 20 коп. за пуд, составят вместе с погашением капитала, наверное, не более 40—50 руб. Стоимость одного вазелина погасит все эти расходы, потому что лучшие его сорта дороже 20 коп. за фунт (8 руб. за пуд) в большой продаже, а в СПб. по прейскуранту

Штоля и Шмита 5½ фунтов желтого американского вазелина стоят 2 руб. 60 коп., т. е. фунт — 47¼ коп. У Тромсдорфа в Эрфурте низшая цена килограмма вазелина назначена 2.2 марки, или, при курсе 1 руб. 50 коп. кред. за 1 руб. зол., за русский фунт около 43 коп. кред. Даже вазелин, не вполне очищенный, т. е. обладающий особым вкусом и запахом и применяемый под названием минерального сала, или цилиндровой смазки, или себонафта для смазки паровых цилиндров, стоит не менее 3 руб. за пуд.

Если счесть, что 300 млн. пудов нефти, добываемой в Баку, дадут только 3% вазелина, то получится 9 млн. пудов. При подобном большом предложении, конечно, цена его должна сильно опуститься; но не должно забывать, что ныне (летом 1891 г.) цена пуда нефти была в Баку не более 2 коп. и она за последние годы не поднималась выше 6—7 коп., а потому в цене вазелина можно сделать огромные сбавки, пример которых виден из того, что очищенный керосин, стоивший в Баку в конце 70-х годов более 30 коп. за пуд (а в 60-х годах не менее 1 руб. за пуд), дошел в 1891 г. до цены 7 коп. за пуд (конечно без акциза). Если же вазелин спустится в цене до того, что будет стоить не выше, чем сало, т. е. 2—4 руб. пуд, то его потребление может быть громадным и считаться миллионами пудов, потому что, по сравнению с салом, вазелин представляет множество драгоценнейших преимуществ. Техническое же усовершенствование в приготовлении вазелина (непрерывная гонка, уменьшение количества кислоты, потребляемой при очистке, и т. п.) представляется впереди столь же громадным, как и усовершенствование в добыче керосина, который в первые годы (то есть около конца 50-х годов) его получения самим заводчикам обходился очень часто более 2 руб. Первые же начинатели добычи вазелина в России из русской нефти могут воспользоваться современными высокими ценами и усовершенствовать приемы его получения. Установка же добычи вазелина из «остатков» русской нефти может иметь, кроме личных выгод предпринимателей, весьма важное косвенное значение для многих отраслей русской промышленности, не говоря уже о том, что такая добыча дает более дорогое, чем ныне, применение нефтяным остаткам и новый предмет русского заграничного отпуска. Дело в том, что ныне только одна третья доля добываемой в России нефти идет в виде бензина, керосина и смазочных масл, остальные же две трети просто сожигаются как топливо как в самом Баку, так и вне его, особенно в Закавказьи, в Закаспийском крае, на Каспийском море, по Волге,

на некоторых железных дорогах России, на многих заводах, даже до Москвы. Как топливо нефтяные остатки представляют отличнейший материал. От 60 до 80 пудов их заменяют 100 пудов лучшего угля и 200—300 пудов дерева или низших сортов каменного угля, и притом уход за топкою, питаемою нефтью, очень легок, так как жидкость сама собою равномерно течет в топку. Россия извлекает немало выгод от этого топлива. Но не должно забывать, во-первых, что потребление такого топлива сильно мешает развитию добычи русских каменных углей, а только при помощи применения каменных углей промышленность страны (как видим всюду, начиная с Англии) может устанавливаться вполне прочно, чего не может быть на нефтяном топливе, так как масса его во всем мире мала и оно должно быть рассматриваемо как временное пользование неразвитыми промышленными условиями страны. Во-вторых, нефтяное топливо настолько зависит в своей ценности от непостоянных условий добычи нефти и цен керосина и смазочных масл, что представляет на самых местах добычи сильнейшие колебания в цене, а это ведет к тому, что промышленное дело страны, основываясь на нефтяном топливе, не может с уверенностью рассчитывать стоимость такого основного материала, как топливо. Еще недавно, лет шесть тому назад, в Баку были времена, когда нефтяные остатки не имели цены, даже платили деньги за то, чтобы очистить от них заводские склады, куда они стекают после извлечения керосина; а затем, когда явился усиленный спрос на «остатки», цена их за пуд стала колеблющеюся и постоянно изменяется от долей копейки до 6 и 7 коп. При сколько-либо значительной добыче, никакое другое топливо (дрова, каменный уголь, торф и т. п.) на местах добычи не подвергаются столь грубым колебаниям в ценности. Ныне (1891 г.) остатки стоят в Баку не только дороже самой нефти, но и в той же почти цене, как очищенный керосин. Если бы всю нефть, добываемую в Баку в количестве 300 млн. пудов в год, просто жгли как топливо, всякому бы стало ясным, что делается не то, что следует, всякий бы понимал, что нерасчетливое истребление редкого продукта и промышленное неблагоустройство достигло до высшей меры и, вероятно, все голоса и правительственные мероприятия были бы против такого способа действия. Но, сожигая остатки десятками миллионов пудов, в сущности поступают так же, потому что природа дарит немногие страны изобилием нефти, а «остатки» составляют две трети этого редкого дара природы. Его истребление под

паровыми котлами может прекратиться только тогда, когда сверх местных бакинских заводов для переделки нефти образуются новые заводы, получающие сырую нефть. Вследствие доставки до отдаленных заводов нефть придется им по сравнительно дорогой цене, и они должны будут изыскивать средства превращать, по возможности, всю нефть в более дорогие продукты, между которыми вазелин, параффин и светильный нефтяной газ должны занять самое видное место. В самом Баку этого сделаться не может, при естественном течении дел, в близкое к нам время, когда добыча нефти легка (с малых глубин), потому что из Баку для торговли нефтяными продуктами есть только три пути: Волга, Закавказская дорога и Закаспийский край. Но этот последний, по неразвитости там всех условий культуры, спрашивает еще очень немного нефтяных продуктов. Закавказская дорога, как и всякая другая железная дорога, может вывозить в одну сторону данного товара в год только 30, 40, много что 50 млн. пудов, а нефтяных продуктов может явиться на рынке, если нефть подвергать полной переработке и если ограничиваться добычею 300 млн. пудов, по крайней мере 200 млн. пудов. Путь же через Волгу, входя в Россию, может доставлять товары, ею спрашиваемые, а переделанных нефтяных товаров, т. е. керосина и смазочных масл, Россия ныне спрашивает не более 30—40 млн. пудов в год, тем более, что керосин в своей цене удорожается в значительной мере акцизом в 40 коп. с пуда, наложенным на него с 1887 г. И выходит так, что в Баку можно добывать только около 100 млн. пудов готовых нефтяных товаров, т. е. керосина и смазочных масл, — остальные же некуда вывозить, нельзя довезти до потребителей, которые в целом свете нуждаются в нефтяных товарах и могут получать их только из Америки и России. А потому, добывая около 300 млн. пудов нефти, Баку может сбыть только до 100 млн. пудов ее продуктов для тех целей освещения и смазки, для которых нефть наиболее ценна и пригодна, а остальные 200 млн. пудов сбывает как топливо; а это показывает, что в современной организации нашего нефтяного дела есть коренные недостатки. Их хотели устранить, предлагая акцизный налог на добываемую нефть, чтобы ее саму сделать дорогою и заставить тогда обращаться с нею бережно и извлекать из нее все возможное. Но такой способ устранения существующего зла подорвал бы самый корень дела, т. е. уменьшил бы самую добычу нефти и удорожил бы все ее продукты, а в добыче из недр земли природных полезностей должно видеть самую основную черту промышленного

прогресса, дешевизна же нефтяных товаров есть единственная причина широкого их распространения. Поэтому предложен другой способ устранить вышеуказанный недостаток современного положения бакинских нефтяных дел, состоящий в проведении от Баку до Черного моря трубопровода, или нефтепровода, подобно многим нефтепроводам, устроенным для подобной же цели в Северо-Американских Соединенных Штатах и назначенным для проведения сырой нефти от места ее добычи до берегов океана, где располагаются заводы, переделывающие всю нефть до конца для сбыта ее продуктов как внутри страны, так и в мировую внешнюю торговлю. При этом, для той цели, чтобы сырая нефть и непеределанные остатки не могли уйти за границу без внутренней переработки, предлагалось назначить вывозную пошлину за вывоз этих непеределанных товаров, дабы заставить этим косвенным путем достигнуть внутри страны полнейшей переработки столь редкого в мире и на Кавказе столь дешевого продукта, какова *тамошняя* нефть. Предложение это, много разбиравшееся в конце 80-х годов, поныне осталось не осуществленным. В статье «Нефтепровод» я изложу главные основания всего этого дела, могущего исправить то ненормальное положение, в котором ныне находятся нефтяные дела в Баку, и те условия, которыми должно обставиться прекращение ныне существующего, в сущности очень невыгодного, истребления нефти в виде простого топлива. Но и здесь я считаю необходимым обратить внимание как на то, что с прекращением сожигания большей части нефти Россия не останется без топлива, так и на то, что на берегах Черного моря, пройдя по нефтепроводу, нефть не будет служить топливом.

Россия обладает неисчерпаемыми и едва *початыми* залежами каменных углей, о которых я подробно скажу в статье об этом веществе. Так, например, донецкие угли по дешевизне добычи, по отличным качествам всяких сортов и по массе не уступают, а во многом и превосходят пресловутые английские и шотландские каменноугольные месторождения. Вот это топливо может сделаться фундаментом для развития промышленности, и если ныне оно, будучи дешевым (от 3 до 5 коп. за пуд) на местах добычи, дорого в удалении от копей, например в центре России, то это зависит главным образом от того, что его доставляют поныне внутрь России исключительно по железным дорогам, а этот способ перевозки много дороже водяного, наиболее пригодного для доставки такого сырого материала, каков каменный уголь. В статье о донецком каменном угле, я рассмотрю условия

для пользования рекой Донцом, около которой и расположены донецкие месторождения наших каменных углей, для того, чтобы расширить область потребления тамошних углей и уменьшить стоимость их перевозки. Но и ныне, идя по железным дорогам, донецкий каменный уголь может обходиться в Москве около 18—20 коп. за пуд, что для лучших углей соответствует (по нагревательной способности) цене нефтяных остатков около 25 коп. за пуд. Ныне примерно такова и есть цена нефтяных остатков в Москве, так что и ныне соперничество этих двух видов топлива уже вполне возможно. Однако победа на стороне «остатков» определяется тем, что нефтяное дело, давно пользующееся вниманием капиталистов и правительства, обставлено несравненно лучше каменноугольного. Так, например, нефтяные склады давно действуют повсюду в России, а каменноугольных — для русских углей — еще нет. Очевидно, что следует ныне обратить на каменноугольные наши дела столь же много внимания, как было обращено в 70-х годах на нефтяные, что и заставляет меня сопоставлять эти два дела. А так как подмосковные губернии (Тульская, Рязанская и др.), Урал, Кавказ и польские губернии имеют свои богатые каменноугольные копи, то недостатка в дешевом русском каменноугольном топливе быть не может, если на него будет обращено достаточное внимание и если будут приняты все меры для пользования им, даже при полном прекращении доставки нефтяных остатков как топлива. Что же касается до Каспийского моря и низовьев Волги, то там достанет и тех масс нефтяных остатков (особенно же природной тяжелой нефти, которую ныне не извлекают вовсе), которые доставит Баку, сохраняя свои ныне действующие заводы.

Когда проведется нефтепровод от Баку до берегов Черного моря, тогда спрос на нефть в Баку увеличится (увеличится и добыча), а поэтому и цена ее станет более равномерною и выгодною для добывателей. Вероятно, в среднем она не будет ниже 5 коп. за пуд. Перекачивание же нефти по трубам в 800 верст длиною, судя по сделанным расчетам (по примеру Америки), не может быть, с погашением капитала, более дешевым, чем по 10—12 коп. за пуд. Если же нефть обойдется на берегах Черного моря в 15—20 коп. за пуд, то очевидно, что ею нельзя будет технически пользоваться для одной добычи керосина, составляющего лишь ⅓ по весу нашей нефти, и нельзя будет не добывать всяких иных, более дорогих продуктов нефти (бензинов, смазочных масл, газа, вазелина и т. п.), а потому нельзя будет на берегах Черного моря истреблять ни ее самой, ни «нефтяных остатков» как

топливо. При том, около берегов Черного моря есть залежи тквибульского каменного угля, и с устройством судоходства по Донцу донецкий каменный уголь придет очень дешево на Черное море, где он и ныне, с устройством Мариупольского порта должен ежегодно дешеветь от соревнования добывателей.

Таким образом в устройстве нефтепровода должно видеть не только средство двинуть вперед многие отрасли промышленности России, в особенности каменноугольную и нефтяную, но и способ прекращения обидного и невыгодного истребления русской нефти под паровиками, равно как и возможность приступить к новой переработке нефти до извлечения из нее вазелина, могущего найти беспредельные области своего применения. До тех же пор, вероятно, большинство этого драгоценного продукта будет только сожигаться как топливо — в виде остатков.

В заключение этой статьи о вазелине я коснусь в немногих словах тех «себонафтных углеводородов», которые, как мы выше видели, образуются единовременно с вазелином при употребленном мною способе его получения. Углеводороды эти по своим свойствам сильно отличаются от тех, которые прямо извлекаются из сырой нефти и содержатся в бензине и керосине. При данном удельном весе они имеют высшую температуру кипения и вспышки, а именно при удельном весе от 0.76 до 0.86 кипят от 110° до 320°. Запах их более приятен, чем у самой нефти. Они легко нитрируются и окисляются раствором марганцовокалиевой соли, реагируют с бромом очень легко. За множеством других дел ближайшее их изучение, которое я хотел произвести («Журнал Русского Физ.-хим. общ.», 1881), мною не сделано, и ныне этот предмет принял на себя мой друг В. Е. Тищенко. Десятилетняя давность, протекшая с тех пор, как я занимался этими предметами, не лишила их того научного и промышленного интереса, какой еще надолго сохранится в отношении к вазелину и вообще к продуктам нашей бакинской нефти, представляющей много своеобразного и столь достойного общего внимания, что я считаю полезным поместить здесь в Словаре ряд статей, относящихся к различным вопросам, соприкасающимся с беспримерным в мире богатством — кавказской нефти.

Энциклопедический словарь Ф. А. Брокгауз и И. А. Ефрон, т. VII, 1892 г., стр. 424—425.

ВСПЫШКА КЕРОСИНА

Причину огнеопасности и разнообразия температуры вспышки различных сортов керосина составляет содержание в них изменчивых количеств тех летучих составных начал нефти, которые известны в отдельности под названием газолина, лигроина, бензина и т. п. Удаляя их, можно повышать температуру вспышки. Такое удаление достигается легко чрез отгонку, и, собирая выделяющиеся пары чрез охлаждение, при этом получают бензин и подобные ему летучие жидкости, ценность которых ныне повсюду гораздо выше ценности керосина (например, если без акциза керосин в Москве стоит 40 коп., с акцизом 80 коп., то бензин — не менее 2 руб. за пуд), а потому на первый раз кажется непонятным существование в торговле сортов керосина, дающих низкие температуры вспышки, тем более, что при первоначальном получении керосина легко достичь желаемой степени отделения от него бензина, так что для этого не требуется особого заводского приема. Дело объясняется совершенно иными соображениями керосино-заводчиков, основывающих свои расчеты на сбыте наиболее важного своего продукта — керосина, от которого потребители требуют таких качеств, которые дозволяли бы ему гореть в обычных, всюду распространенных керосиновых лампах американского типа. Лампы эти устроены так, что керосин должен, особенно при выгорании лампы, высоко подниматься по светильне и, свободно поднимаясь по ней, притекать к пламени по мере сгорания с достаточной степенью быстроты, сообразной с притоком воздуха к горелке и с возможностью в ней полного горения (без копоти). Такие, всюду распространенные, керосиновые лампы требуют керосина, отличающегося (кроме хорошей очистки) малою вязкостью, большою подвижностью (отсутствием густоты, свойственной,

например, смазочным маслам) и невысоким удельным весом. Если же при перегонке нефти особо отбирать разные порции и испытывать их горение в таких лампах, то окажется, что только смесь порций, имеющих удельный вес (по моим опытам) от 0.72 до 0.81 в американской нефти и от 0.75 до 0.83 (из обычной бакинской или балаханской зеленой нефти), удовлетворительно горит в обычных лампах. При меньшей плотности легко происходит передача пламени внутрь лампы и в этом опасность пожаров и взрывов, а при большей плотности — копчение и неравномерное горение пламени, особенно при выгорании керосина, когда ему приходится высоко подниматься по светильне. Вышеуказанных порций перегонки нефти или надлежащих сортов керосина, пригодного для распространенных видов ламп, очень мало в нефти: в американской (типа, добывавшегося в 1870-х годах) нефти преобладают бензины или более легкие порции перегонки, а в бакинской нефти преобладают более тяжелые порции (промежуточные, соляровые, смазочные масла, вазелин и т. п.).[1] Но если к керосину подбавить, с одной стороны, легких видов бензина, а с другой стороны, — тяжелых порций нефтяной перегонки, перегоняющихся после истинного керосина, то получается смесь, хорошо горящая в вышеуказанных лампах, и чем более прибавляется бензинов, тем более можно добавлять и более тяжелых порций нефти. Поэтому заводчики и прибавляют бензин, поэтому керосин и обладает различною вспышкою.

Чтобы еще более уяснить понятие о вспышке керосина, должно ясно отличать температуру вспышки (по-английски flashing point) от температуры воспламенения (burning

---

[1] Для примера привожу состав одного сорта балаханской (около Баку) нефти, довезенной до Москвы, судя по однократной (первой) перегонке, причем *p* означает процент, по весу, *d* плотность при 15°:

p	*d*
5 %	0.779
5 „	0.808
10 „	0.827
10 „	0.850
20 „	0.875
10 „	0.889
5 „	0.900
10 „	0.920
25 „	0.944
Нефть	0.881

point). Последняя в обычном керосине лежит на 7°—10°—15° Ц. выше первой, и разность их уменьшается по мере того, как удаляются наиболее летучие части, ибо для однородной жидкости (например, для эфира или для отдельной составной части нефти) обе температуры совпадают. Температурою воспламенения называется такая, при которой загорается вся свободная (соприкасающаяся с воздухом) поверхность жидкости, тогда как при температуре вспышки загорается только смесь воздуха и паров, выделяемых жидкостью. Чтобы показать существенное различие этих температур, достаточно произвести следующий опыт: в обычном керосине сперва определить обе эти температуры, а потом повторить определение после пропускания чрез керосин некоторого количества углекислого газа, который унесет наиболее летучие порции. Окажется, что температура вспышки значительно поднимется, температура же воспламенения сохранится. Очевидно, что пожарная опасность, в сущности, определяется температурою воспламенения, но температура вспышки, предупреждая ее и легче определяясь, дает лучшее ручательство.

Поднять температуру вспышки (но не воспламенения) на несколько градусов очень легко, если чрез керосин продувать мелкими струями воздух, уносящий самые летучие части, дающие вспышку. А потому, не касаясь вопроса о точном определении предела вспышки керосина, безопасного для всеобщего пользования, укажем лишь на то, что в лампах часто наблюдается температура выше окружающей на 10°—15° Ц., а окружающая температура в обычных условиях нередко летом и в сильно нагретых помещениях достигает 30°—35°, а потому для *вполне* безопасного керосина должно требовать температуру вспышки в 40°—50° Ц., а воспламенения еще на 5°—10° выше. Обычные виды керосина и обычные сорта ламп, для него устроенные, этому требованию далеко не удовлетворяют, и правительства не могут предъявить такой нормы для керосина, потому что его нельзя ныне добыть в желаемом количестве, если не изменить устройства существующих ламп. Но так как лампы такого рода, в которых отлично может сгорать подобный керосин, уже давно известны (но еще очень мало распространены) и так как бакинская нефть (как будет показано в статье «Керосин») может давать до 50—60% своего веса такого керосина, обладающего вспышкою в 50°—60° Ц. (а со вспышкою 28° Ц. дает только 25—35%), то: 1) обычный керосин повсюду справедливо считается, даже при назначении нормы вспышки в 25°—30° Ц., огнеопасным материалом, а потому и поныне

избегается многими (например, на кораблях, в зажиточных домах Франции и Англии и т. п.); 2) разработка и обширное распространение ламп, могущих вполне хорошо сожигать тяжелые виды керосина, имеющие вспышку 50°—70° Ц., составляет насущный вопрос как всемирного пользования дешевейшим освещением, так и всемирного распространения тяжелых продуктов бакинских нефтяных местностей. С.-А. С. Штаты, ныне все еще преобладающие на керосиновых рынках всего мира, взятого в целом, выработкою для своего типа нефти соответственной лампы приобрели себе громадный заработок, а ныне черед России снабдить мир более безопасным освещением при помощи выработки соответственных ламп для тяжелого керосина и занять надлежащее место в мировой торговле этим продуктом. Кроме всего прочего здесь получится та выгода, что нефтяные «остатки», ныне сожигаемые как топливо [см. вазелин, нефть, керосин, стр. 763 и 829], приобретут иную, высшую ценность и доставят России капиталы, необходимые для разработки ее каменных углей в широких размерах.

В заключение приведу из своей статьи («По нефтяным делам», I, в «Вестнике Промышленности», 1885) несколько чисел, касающихся опытных исследований над составом бакинской нефти и температурой вспышки ее продуктов. Отношение между плотностью d и температурой вспышки t отдельных из числа первых порций *однократной* перегонки бакинской нефти:

d	t	d	t
0.79	7° Ц.	0.82	34° Ц.
0.80	15°	0.83	50°
0.81	25°		

При *вторичной* перегонке отдельных порций те же данные и средняя температура кипения T в парах:

d	t	T
0.79	16° Ц.	150° Ц.
0.80	25°	163°
0.81	35°	175°
0.82	47°	191°
0.83	59°	209°
0.84	75°	227°
0.85	92°	245°
0.86	110°	—

После первой перегонки температура воспламенения была на 12°—15° Ц. выше температуры вспышки, после второй — на 7°—9°.

По опыту оказалось, что легкие (с низкою t) порции, прибавленные к тяжелым, понижают их температуру вспышки более, чем следует по пропорции веса или объема, и чем более добавлено легкого продукта, тем пропорциональное его влияние на t вспышки значительнее. Когда были взяты, например, равные веса двух керосинов, имевших $t = 120°$ ($d = 0.867$) и 27°.5 ($d = 0.813$), то получится керосин с t=38°.5 (а по пропорции 73°.7). Зависит это от законов изменения упругости паров смешанных жидкостей (см. упругость паров растворов).

Всемирная Колумбова выставка 1893 г. в Чикаго. Фабрично-заводская промышленность и торговля России. Изд. Департамента торговли и мануфактур Министерства финансов. СПб., 1893 г., стр. 299—320.

ОТДЕЛ XII

НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Статья заслуженного профессора СПб. Университета
Д. И. Менделеева

Добыча и обработка нефти представляют пример той степени быстроты развития, какой могут достигать в России горные и заводские предприятия, если слагающиеся обстоятельства представляют для этого благоприятное сочетание условий. Чтобы вкратце ознакомиться с этим предметом, уже отчасти изложенным в томе, относящемся к горнозаводской промышленности (стр. 108—118), необходимо прежде всего напомнить, что добыча сырой нефти доныне сосредоточена преимущественно на Апшеронском полуострове около Баку, хотя добыча ведется еще (но в гораздо меньших количествах) на Кубани, в Терской области и других местах; признаки же нахождения нефти имеются не только в разных местах Кавказа, но и во многих иных местностях России, до разработки (а иногда даже и до надлежащей разведки), которым еще не дошла очередь. Статистические данные о количестве добытой нефти за прошлое время, особенно до 70-х годов, лишены благонадежности,[1] а в позднейших данных, особенно с тех пор, как стали ежегодно являться при бурении скважин многие фонтаны нефти, до последних 5 лет, есть сомнительность учета, доходящая до нескольких миллионов пудов, а потому приводим данные о добыче только в миллионах пудов, тем более, что даже за последние годы, когда сведения о добыче получаются как представителями горного и акцизного ведомств, так и выборными лицами от съезда

[1] В 50-х годах добыча во всяком случае не превосходила 300 тыс. пудов и была не менее 150 тыс. пудов. В 1860—1865 гг. она изменялась от 300 тыс. пуд. до 800 тыс. пудов, а в период 1865—1870 гг. — от 1 до 2 млн. пудов в год.

нефтепромышленников, показания различных источников представляют нередко разноречия в целых миллионах пудов. Для удобства сличений сверх того присовокупляем сведения, о добыче, выраженные в американских баррилях, принимая барриль в 40 галлонов. Так как вес воды, вмещающейся в галлон, равен 0.277 русского пуда, то барриль (40 галлонов) вмещает 11.08 пудов воды, а так как главная масса добываемой апшеронской нефти имеет плотность около 0.875, то можно принять, что в барриле содержится средним числом 9.7 пудов нефти, что и принято для выражения добычи в баррилях.[1]

Количество нефти, полученной в период последних 22 лет, в миллионах пудов и в миллионов баррилей должно выразить следующими числами:

	Млн. пуд.	Млн. барр.		Млн. пуд.	Млн. барр.		Млн. пуд.	Млн. барр.
1870 г	1 3/4	0.2	1877 г.	14	1.4	1884 г.	90	9.3
1871 „	2	0.2	1878 „	22	2.3	1885 „	116	12
1872 „	3	0.3	1879 „	25	2.6	1886 „	145	15
1873 „	5	0.5	1880 „	31	3 2	1887 „	166	17
1874 „	6	0.6	1881 „	41	4 2	1888 „	194	20
1875 „	7	0.7	1882 „	51	5.3	1889 „	207	21
1876 „	12	1.2	1883 „	60	6.2	1890 „	241	25

Итого с 1870 г. до января 1891 г. получено около 1440 млн. пудов (или около 149 млн. баррилей). В последнее время, хотя все же эксплоатируют доныне почти лишь одни окрестности Баку, добыча продолжает увеличиваться. Данные для 1891 г. суть:

	На Апшеронском полуострове		В других местах России		Всего	
	млн. пуд.	млн. барр.	млн. пуд.	млн. барр.	млн. пуд.	млн. барр.
1891 г.	288.8	29.7	2.3	0.2	291	30

Для 1892 г. полных данных еще не получено, но известно, что добыча на Апшеронском полуострове равнялась 298.3 млн. пудов или увеличилась на 1 млн. баррилей.

---

[1] Северо-американская нефть имеет меньшую плотность и нередко лишь 0.82. Тогда барриль в 40 галлонов должно принять весящим лишь 9.0 пудов. Это число и принято для перевода баррилей американской нефти в пуды. Для примера приводим по Stowel's Petroleum Reporter добычу нефти в Соед. Сев.-Амер. Штатах также в законных баррилях по 40 галлонов (а не по 42 галлона, как условно принято Стовелем) и в пудах:

В 1875 г.	добыто	9 1/2 млн. баррилей	=	85 млн. пудов
„ 1880	„	16 1/2 „		149 „
„ 1875	„	25 „		224 „
„ 1891	„	36 1/2 „		331 „

Из этих последних чисел видно, что современная добыча в пятилетний срок успевает извлекать столько же, сколько получалось в прошлые 20 лет, и не подлежит сомнению, что такая усиленная эксплоатация окончательно истощила бы каждое иное столь же небольшое пространство нефтяной земли — размером только в 6 кв. км — как то, которое содержат бакинские окрестности, если бы здесь не существовало условий необычайно богатого и еще совершенно свежего — в геологическом смысле слова — месторождения нефти. Действительно, геологические исследования местности, произведенные многими русскими геологами, показывают, что толща нефтеносных песков Апшеронского полуострова (и других мест Кавказа) относится к третичным образованиям, т. е. к сравнительно поздней геологической эпохе поднятия Кавказского хребта. Следы остатков продолжающейся здесь еще доныне геологической деятельности выражаются в тех грязных вулканах, которыми ограждено с одной стороны Апшеронское местонахождение нефти. Не входя в разбор еще спорного вопроса о происхождении нефти или о материале, служившем для ее образования, нельзя не усматривать в указанном обстоятельстве одной из причин богатства нефтяных местностей, подобных апшеронской, сравнительно с теми, которые заключают нефть в пластах более древних геологических периодов (например девонских), так как в течение геологических времен могли являться многие местные условия для выхода нефти из пластов и вообще для уменьшения ее количества, способного к эксплоатации.

Выход (высачивание) нефти из почвы и из гор и польза применения нефти для промышленности замечены были туземцами Кавказа очень давно, что и заставило их собирать нефть и рыть для ее добычи колодцы. На Апшеронском полуострове, до присоединения его к России (в 1813 г.), уже существовало много таких колодцев; они сдавались от ханов на откуп, и местные жители применяли получаемую нефть (в количестве 100—200 тыс. пудов в год) не только как лекарство от многих болезней, но и для тех двух целей, для которых нефть и поныне применяется, т. е. для освещения (в чираках, т. е. в особых глиняных лампадках, подобных древним светильникам) и для смазки (осей в арбах или тяжелых местных двуколесных телегах). Подобное же применение неочищенная, природная нефть имела сыздавна на Кубани и на Тереке по северному склону Кавказа. Когда бакинское ханство стало русским, ханские колодцы стали сдаваться на откуп, и при этом возродилась мысль получать осветитель-

ное нефтяное масло перегонкою. Первые русские опыты этого рода (Дубинина, в 1823 г.) далеко опередили применение фотогена (осветительного, для ламп, продукта перегонки богхеда и торфа) и керосина (осветительного нефтяного, легкого лампового масла) для освещения в лампах, но не повлекли за собою практических результатов, главным образом, конечно, по той причине, что монопольные и временные владельцы (откупщики) нефтяных колодцев не имели возможности и какого-либо прямого интереса предпринимать новые улучшения и меры, требующие продолжительных и настойчивых затрат и усилий. Они, однако, совершились и начались в 60-х годах благодаря усилиям преимущественно двух лиц, имена которых в русской нефтяной промышленности имеют такое же значение, как имя полковника Дрека в североамериканской. Эти два лица начали усилия свои на двух концах Кавказского хребта: полковник А. Н. Новосильцев на Кубани, т. е. на северо-западном конце кавказских предгорий, и В. А. Кокорев на Апшеронском полуострове, т. е. на юго-восточном конце кавказских предгорий, и притом оба имели вблизи моря: первый Черное и Азовское, здесь на берегу (в Фанагории) он и построил свой нефтеперегонный завод, а Кокорев воспользовался для перегонки нефти теми горючими газами, которые исходят (в Сураханах, верст 17 от Баку) из естественных трещин и сыздавна послужили к основанию монастыря индийских огнепоклонников. Завод Кокорева (рядом со стеной упомянутого монастыря) был построен в 1859 г. и, когда я (в 1863 г.) посетил его в первый раз, уже перегонял нефть, покупая ее от откупа по 40 коп. за пуд, и отправлял (бочками) внутрь России свой керосин, соперничавший по Волге с привозным американским. А. Н. Новосильцев на Кубани (в середине 60-х годов) действовал иным способом: заарендовал много земель у местных владельцев (кубанских казаков) и на праве собственника стал разведывать бурением занятые им места, что и привело к первому фонтану нефти в Кудако и заставило Новосильцева построить фанагорийский завод. Но большие усилия, приложенные здесь к делу добычи и обработки нефти, не привели к желаемому концу не по причине недостатка нефти, а по причине многих наделанных долгов и недостатка денег, так что дело кубанской нефти, начатое столь блистательно, едва влачит свое существование и поныне, после смерти А. Н. Новосильцева.[1] Иначе пошло дело в окрестностях

[1] Кубанские нефтяные промыслы разделились еще при жизни полковника Новосильцева. Кудако отошло от него, а после смерти назначено

Баку. Здесь в конце 60-х годов и начале 70-х годов первые вырытые буровые скважины, особенно же те, которые проведены г. Бурмейстером, сразу оказались изобильными и часто дающими сильные непрерывные или периодические фонтаны нефти, которые в Баку, как в Америке, служили главными возбудителями общего внимания к нефтяным запасам, вместе с газами, заключенными в замкнутых песчаных пластах недр нефтеносных земель. Тот успех, который имели как первые бурения в Баку, так и первый завод (Кокорева), вызвали подражателей, и в Баку стали строиться мелкие перегоночные заводы, покупавшие нефть от откупщиков ценою по 45—20 коп. за пуд, чтобы получать керосин, продававшийся тогда на месте от 1 до 2 руб. за пуд, а в Нижнем-Новгороде около 3 руб. за пуд с бочками, обходившимися по 40 коп. на пуд керосина. Нефтяные фонтаны, стремление многих к делу добычи и обработки нефти, усиливавшийся ввоз американского керосина и сравнительно малый (от 100 до 162 тыс. руб.) доход казны от сдачи нефтяных колодцев на откупа, вместе с возбуждением гражданской жизни после умиротворения Кавказа, а особенно настоятельные научные и промышленные указания на возможность создать в Баку большое нефтяное дело — побудили правительство в 1872 г. продать с аукциона право пользования главными нефтяными участками, расположенными на казенных землях около Баку, с тем, однако, что покупщики и впредь будут вносить в казну арендные деньги за землю (по 10 руб. с десятины), а получаемый керосин будет уплачивать акциз по учету перегонных кубов (с пуда керосина примерно 15—25 коп.). Несмотря на столь обременительные условия, на аукционе земли были проданы почти за 3 млн. руб., и нефтяная добыча и переработка привлекли в Баку много сил, так что с 1874 г начинается для этих мест чрезвычайно быстрый промышленный рост, выразившийся в проведении многих буровых скважин

попечительство, сдавшее промыслы сперва американцу г. Тведль, а потом (с 1883 г.) акционерному обществу «Русский стандарт»; но и эти новые предприниматели не вели деятельных дел с нефтью на Кубани. Хотя здесь вырыто 94 скважины, но большинство мелких (около 200 фут., или 30 саж.), и хотя 39 из них находятся в эксплоатации, но дают мало нефти, потому что самые разведки здесь нельзя считать и поныне законченными. Добычу 1889 г. измеряют $1^1/_3$ млн. пудов, а в 1890 г. $1^3/_4$ млн. пудов. Судя по имеющимся сведениям, кубанские месторождения нефти представляют, по малой средней производительности скважин, сходство скорее с американскими, чем с бакинскими нефтяными месторождениями. Но сравнительная близость свободного и незамерзающего Черного моря дает им великие преимущества.

и в устройстве заводов, образовавших подле Баку особую часть города, названную «Черным городком». Затем устроились как по морю, так и по Волге способы перевозки и, что всего важнее, несмотря на уплату акциза, керосин внутреннего производства стал дешеветь, а потребление распространяться, постепенно оттесняя распространение американского продукта. Тогда, однако, качество бакинского керосина, особенно приготовленного мелкими фирмами, было часто неудовлетворительным по той причине, что для уменьшения акцизного налога, взимавшегося по размеру перегонных кубов и времени перегонки, эту последнюю вели быстро, а по дороговизне серной кислоты (привозившейся с Камы) и едкого натра (привозившегося из-за границы) очищение велось недостаточное. Соперничество, однако, спускало цены и привело к кризису, для прекращения которого, равно как и для того, чтобы дать возможность еще более развиться производству и облегчить выход русских нефтяных продуктов за границу, правительство в конце 1877 г. сняло всякий акциз с керосина, руководясь указаниями, полученными из опыта, и приняв в соображение пример С.-А. С. Штатов, где также сперва нефть и керосин несли акцизное обложение. Став после 1877 г. совершенно свободною, бакинская нефтяная промышленность быстро пошла вперед как в количественном, так и в качественном отношениях, чему немало содействовало участие как научных русских сил в разработке сведений, относящихся к нефти, так и образование крупных предприятий, особенно же компаний Л. Э. Нобеля и В. И. Рагозина. Первая основалась в Баку и завела большие наливные пароходы и баржи для перевозки нефти и керосина по Каспийскому морю и по Волге, поставила на железные дороги многие наливные вагоны-цистерны, устроила первые в России большие железные резервуары для хранения нефти, керосина и нефтяных остатков и установила правильные торговые сношения русским керосином с заграничными потребителями, хотя для этой цели ей пришлось подвозить товары к портам Балтийского моря и к западной сухопутной границе, потому что в то время еще не была достроена Закавказская железная дорога, соединяющая Баку с черноморскими портами (Поти и Батум). Заслуга компании В. И. Рагозина, основавшей свои заводы на Волге (около Нижнего-Новгорода и Ярославля), состояла преимущественно в том, что из бакинской нефти, кроме керосина американского типа, она первая стала получать превосходные смазочные масла и смазочное сало (неочищенный вазелин) и умела распространить первый из этих товаров во всеобщее

употребление не только в России, но и в Западной Европе. В это время, т. е. в конце 70-х и начале 80-х гг., вследствие сильного роста добычи и переработки нефти, ценность керосина сильно уменьшилась (до 30—40 коп. за пуд в Баку и до 1 руб. в Нижнем-Новгороде) и его внутреннее потребление возросло до того (в год до 20 млн. пуд.), что фабрики, крестьянские избы и улицы повсеместно в России стали пользоваться керосиновым светом, а соревнование многих мелких и нескольких крупных фирм довело вскоре производительность до размеров, далеко превосходящих внутренний спрос, не превосходящий и поныне 27 млн. пудов керосина в год, вследствие чего и явилась настоятельная потребность в усилении заграничного отпуска. Хотя он давно уже шел чрез длинный путь (Каспийское море, Волга, Царицын и затем по железным дорогам) к западным границам, но доставка по этому пути, несмотря на все усовершенствования и способы удешевления, не могла не увеличивать цен, что должно было стеснять широту распространения. Настоящая внешняя торговля бакинским керосином ведет свое начало с средины 80-х годов и даже с их конца, когда достроилась Закавказская железная дорога, а ее провозная способность увеличена (прорытием туннеля на Сурамском перевале) и на ней поставлено достаточное количество наливных вагонов-цистерн. Ход возрастания вывоза нефтяных продуктов за

Отпуск за границу	Нефть сырая	Минеральное сало, вазелин и пр.	Бензин и др. легкие нефтяные масла	Керосин и др. осветит. масла	Смазочные масла		Нефтяные остатки	Всего млн. пудов
					очищенные	неочищенные		
тысячи пудов								
1881	182	—	—	134	309	277	67	1.0
1882	112	—	—	229	327	376	77	1.1
1883	284	—	—	1 494	454	1 267	60	3.5
1884	603	451	—	3 949	605	853	452	6.9
1885	1 129	85	—	7 249	648	1 490	208	10.8
1886	1 258	72	0.5	9 195	776	1 452	2 256	15.0
1887	1 078	6	0.6	11 819	1 137	1 664	3 282	19.0
1888	299	3	0.7	27 363	1 516	1 282	4 481	34.9
1889	225	1	2	34 989	1 527	1 927	6 129	44.8
1890	761	—	8	39 767	3 434	1 134	2 986	48.1
1891	870	—	7	45 123	3 956	1 104	3 167	54.2
1892	297	—	8	48 222	5 439	754	2 549	57.3[1]

[1] По таможенной оценке на 27 млн. руб. или средним числом по 47 коп. за пуд.

границу виден по прилагаемой таблице для всяких продуктов нефти [см. стр. 780].

Из 54 млн. пудов нефтяных товаров, вывезенных[1] в 1891 г. за границу, 48 млн. пудов вышло чрез батумский порт, явно указывая, что заграничный отпуск зависит прямо от пропускной способности Закавказской железной дороги, которая ныне провозит в год около 60 млн. пудов нефтяных товаров из Баку (до Батума и до промежуточных станций, часть же нефтяных товаров из Батума идет в Одессу и другие черноморские порты). Вывоз по одноколейной железной дороге (какова закавказская) в одном направлении около 60 млн. пудов (около 1 млн. т) в год составляет, без сомнения, количество, близкое к максимальному, что вполне ясно указывает на необходимость для вывоза громадных избытков нефти, получаемой в окрестностях Баку (более 250 млн. пудов), — иных путей для выгодного торгового передвижения массы нефтяных товаров между Баку и портами (Батум, Поти, Новороссийск и пр.) открытого для мировой торговли Черного моря, берега которого играют по отношению к кавказской нефти ту же роль, как берега Атлантического океана для нефти Северо-Американских Соединенных Штатов. В них, как известно, вплоть от источников до портов океана или, правильнее, до заводов, около них расположенных, проведены многие длинные нефтепроводы, доставляющие возможность прогонять по ним нефть в потребном количестве, независимо от возможности доставки по разным железнодорожным путям. Подобного устройства, долженствующего не только удешевить перевозку на расстоянии 840 верст (Баку — Батум), но и увеличить массу сбываемых за границу нефтяных продуктов, доныне не существует на Кавказе для изобильнейшего бакинского месторождения.[2] Таким образом, как

---

[1] Распределение между странами видно из примера 1889 г. по отношению к сбыту осветительных нефтяных масл:

Великобритания	6 865	Дания	468
Австро-Венгрия	4 010	Швеция и Норвегия	413
Германия	2 783	Греция	46
Франция	45	Турция	7 483
Италия	2 042	Персия	366
Бельгия	1 841	Ост-Индия	5 201
Голландия	538	Китай	1 020
Румыния	527	Япония	330
Испания	519		

[2] В конце 80-х годов много обсуждался в Министерстве государственных имуществ, в Обществе содействия русской промышленности, в императорском Русском Техническом обществе и в других учреждениях воп-

в предшествующие двадцать лет, так и поныне, добыча сырой нефти в Баку опережает средства, существующие для ее перегонки в ценные продукты и существующие условия торговли этими продуктами, т. е. здесь, как и во многом другом, несмотря на видимые промышленные успехи, добыча сырья берет верх или перегоняет обработку и торговлю, что зависит прежде всего от богатства естественных производительных сил России.[1]

Для ясного выражения существующего положения русской нефтяной промышленности необходимо рассмотреть: а) распределение бакинской нефти на различные продукты и особенности состава этой нефти, допускающие возможность ее полной утилизации; б) значение «нефтяных остат-

---

рос о проведении Баку-Батумского нефтепровода, и большинство мнений было вполне согласным с настоятельною надобностию и своевременностию этой меры, но тем не менее она была отложена и доныне не осуществлена преимущественно вследствие трех соображений: 1) проведение нефтепровода должно убавить провоз нефтяных грузов по закавказской железной дороге, а она (вначале гарантированная правительством, а ныне перешедшая в казенное управление) создана отчасти для цели вывоза нефтяных грузов; 2) центр нефтяной переработки, ныне существующий в Баку, должен будет перейти на берега Черного моря (Батум, Поти), а это сопряжено с потрясением ныне едва установившегося порядка производства и 3) Волга и внутренние заводы России должны лишиться нефтяных остатков, как необходимого в тех местах топлива. Хотя соображения эти, очевидно, недостаточны для решения вопроса, тем не менее они взяли временный верх, и дело проведения Баку-Батумского нефтепровода составляет доныне вопрос насущной важности. Нельзя при этом не заметить: а) что с годами добыча нефти в Баку хотя и увеличивается, но затрудняется (рыть скважины приходится глубже и в большем количестве), а потому условия наивыгоднейшего проведения нефтепровода уменьшаются, б) что нефтяные остатки, которых обработка могла бы выгодно совершаться на черноморском береге, продолжают истребляться под паровыми котлами и в) что расширение потребления нефтяных остатков задерживает в России развитие и рост добычи каменного угля (особенно донецкого и уральского). В деле развития русской нефтяной промышленности недостаток Баку-Батумского нефтепровода составляет очевидный недостаток, последствия которого должны отразиться на всем дальнейшем ходе этой во многих отношениях образцовой — в России — промышленности.

[1] Кавказские богатства нефтью лучше всего уподобляются богатствам Северной и особенно Южной (например в Чили и Боливии) Америки медью и серебром: открытия следуют за открытиями, берут только то, что добывается наиболее легко, цены падают, условия для расширения эксплоатации уменьшаются, часть промыслов прекращается, но общая сумма добычи все же настолько возрастает, что мировые цены добываемых продуктов падают, а мировые требования в качественном отношении возрастают. Такой порядок вещей должен послужить к тому, что область применения подобных ископаемых продуктов будет расширяться и добыватели станут изыскивать средства к тому, чтобы возмещать потери в ценах увеличением количества добычи.

ков» как топлива и в) условия эксплоатации бакинского местонахождения нефти.

Продукты бакинской нефти. Хотя площадь ближайших бакинских окрестностей, дающих нефть, довольно однообразна и очень невелика (около 554 десятин, или 6.3 кв. км), хотя число эксплоатируемых скважин также невелико, а именно, в 1891 г. не более 458 буровых скважин, и хотя низкие цены, давно стоящие на нефть в окрестностях Баку,[1] почти не позволяют эксплоатировать сколько-либо убогие скважины, дающие в сутки менее 500 пудов нефти, и заставляют бросать местности, дающие густую (тяжелую) нефть, уже по одному тому, что она медленно притекает к скважинам (притом такую нефть, дающую мало обычного керосина, заводчики не покупают), тем не менее в окрестностях Баку добывается нефть, далеко не одинаковая по качествам составных начал и по свойствам. Легкой «белой» нефти, удельного веса около 0.78 (15° Ц.), добывается (в Сураханах) и поныне очень мало, чтобы на ней особо остановиться. В скважинах, расположенных на юг от Баку, в расстоянии лишь 4—6 верст в местности, называемой Бейбатом или Биби-Эйбатом, где с 1873 года г. Тагиев завел правильную добычу и переработку на собственном заводе, получается нефть более легкая (около 0.86 уд. веса) сравнительно с другими сортами, получаемыми на площадях (лежащих на северо-запад от Баку) Балахано-Сабунчинской и Романинской, где расположено наибольшее число буровых скважин. Эта преобладающая нефть, имея удельный вес от 0.86 до 0.88 (даже до 0.885), называется «зеленою» (потому что в отраженном свете дает зеленый дихроический отлив, проходящий же свет окрашивается бурым цветом) и служит для получения главной массы бакинских нефтяных продуктов. «Черная», более тяжелая нефть соседней бинагадинской дачи имеет уже удельный вес около 0.9 и выше; она мало применяется ныне в обработке, хотя ее можно было бы много добывать и выгодно применять как топливо. Вовсе не вдаваясь в рассмотрение химического состава сортов бакинской нефти и не останавливаясь над многочисленными ее техническими анализами (дробною перегонкою), приведем только следующие основные

[1] Цены на сырую нефть (на промыслах) зависят от спроса ее заводами и от существования в данное время фонтанной нефти, так что изменения их по временам бывают очень быстры и значительны. В 1890 г. стояли вообще высокие цены, от 4 до 9 коп. за пуд, а в 1891 г. низкие — от $1^1/_2$ до 4 коп. за пуд, среднее $2^1/_2$ коп. На заводах цена на $^1/_2$ коп. выше, чем на промыслах — за перекачивание по нефтепроводу.

данные, относящиеся к практическому применению нефти, но при этом, для большей ясности, сопоставим сведения эти для обычной (зеленой) бакинской нефти и для обычной сев ero-американской (пенсильванской): 1) при одинаковой температуре кипения (в парах) бакинская нефть дает более тяжелые продукты, чем американская, или при том же удельном весе температура продуктов технической перегонки бакинской нефти ниже, чем для нефти американской; 2) содержание углерода в продуктах одинаковой технической применимости (или близких температур перегонки) в бакинской нефти более, чем в американской, а потому светящая и смазывающая способность первых выше, чем вторых; 3) содержание легких летучих продуктов перегонки (газолин, бензин и т. п.) в бакинской нефти гораздо ниже, чем в американской, а потому первая легче, чем вторая, может давать безопасные в пожарном отношении осветительные нефтяные масла обычного типа (т. е. керосин или петроль); 4) из обычной бакинской нефти (уд. вес 0.87—0.88) получается от 25 до 30% (на вес) такого керосина, который, имея удельный вес около 0.81—0.83, горит в обычных керосиновых лампах, приспособленных к сожиганию американского керосина, и представляет (по удалении наиболее летучих составных частей) температуру вспышки около 25°—30° Ц. по прибору Абеля-Пенского; 5) выход из бакинской нефти осветительного масла (тяжелого или безопасного керосина, или бакуоля), имеющего удельный вес 0.82—0.84, с температурою вспышки 40°—60° Ц., может быть доведен до 40—50% по весу сырой нефти, но такое более безопасное в пожарном отношении, чем обыкновенный керосин, осветительное масло для правильного пользования им требует ламп с невысоким подъемом по светильне и с правильно регулированным притоком воздуха; лампы же этого устройства, хотя и существуют в продаже, но не производятся доныне в столь больших размерах, как лампы, назначенные для сожигания обычного (более огнеопасного) керосина американского типа; 6) отделив из бакинской нефти такие легкие продукты перегонки, которые дают обычный керосин американского типа, получается от 10 до 30% (по весу) промежуточного (называемого соляровым, парфюмерным или маячным) масла, удельного веса 0.84—0.88, которое вполне безопасно для освещения (ибо температура вспышки его лежит очень высоко, а именно от 60° до 100° Ц. и выше) и вполне пригодно для освещения в особых для того приноровленных лампах, могущих сожигать даже смесь всех (очищенных) продуктов перегонки нефти, составляющих от 80 до

85% по весу сырой бакинской нефти и представляющих вполне безопасный способ освещения;[1] 7) после отделения (перегонкою под конец с перегретым паром) из бакинской нефти бензина, керосина и промежуточного масла, применяя впуск в перегонный куб перегретого водяного пара, получается от 10 до 30% (по весу) смазочных масл, не застывающих на холоду и не окисляющихся,[2] имеющих удельный вес 0.87—0.91 и вспышку выше 100° Ц. и пригодных для всякого рода смазывания металлических механизмов и для других целей; 8) после отгонки этих смазочных масл бакинская нефть дает «тяжелые остатки», которые при перегонке с помощью сильно перегретого (до 350°—400° Ц.) водяного пара, разлагаясь (с образованием газообразных и летучих углеводородов) дают: а) на холоду застывающий продукт, называемый нефтяным салом (себонафтом), содержащий твердые параффины и дающий, после должного очищения, вазелин, количество которого составляет от 5 до 10% сырой нефти; б) жидкие углеводороды,[3] пригодные (после очищения) для освещения в керосиновых лампах,[4] и в) горючие углеводородные газы, обладающие сильною светящею способностию и могущие служить топливом при перегонке нефти.

Таким образом, бакинская нефть способна, как я убедился в 1881 г., собственными исследованиями (произведенными в большом виде на Константиновском заводе), перегоняться до конца (без угольного остатка) и давать ряд полезнейших продуктов, могущих находить, при дешевизне исходного материала и перевозки, повсеместный сбыт. Но в действительности такую полную перегонку или утилизацию бакинской нефти доныне нет возможности производить по той основной причине, что этим путем из 100 весовых частей бакинской нефти получается (за вычетом тех частей, которые разрушаются при перегонке и очищении, и тех, которые должно применить для самой перегонки нефти) не менее 80 частей полезных продуктов, следовательно из 280 млн. пудов нефти, ныне добываемых, должно получить около 225 млн. пудов продуктов, а вывезти (дешево или выгодно) можно только: около 60, много что 80 млн. пудов по Закавказской

[1] Как я демонстрировал в 1883 г. в Русском Физико-химическом обществе (Ж. Р. Ф.-Х. О., т. XV, стр. 271).

[2] После должного очищения серною кислотою и едким натром.

[3] Их количество возрастает (на счет убавки в количестве вазелина) по мере возрастания давления, при котором производится эта перегонка «тяжелых остатков».

[4] Эти продукты разложения первоначально исследованы были мною (Ж. Р. Ф.-Х. О., 1881 г., т. XIII, стр. 456), а ныне изучаются В. Е. Тищенко.

железной дороге (Баку—Батум) для заграничного потребления и до 30 и наибольшее до 40 млн. пудов по Волге для внутреннего потребления России, что составляет всего от 90 до 120 млн. пудов в год, т. е. около ⅓ добываемой нефти, или менее половины возможных продуктов перегонки. Притом полная утилизация бакинской нефти сопряжена с производством ламп, назначаемых для сожигания тяжелых безопасных масл, что требует особо настойчивой предприимчивости и составляет дело, предстоящее будущему времени, могущему настать только тогда, когда проведение Баку-Батумского нефтепровода даст возможность отправлять из Баку не только те 50—70 млн. пудов нефтяных продуктов, которые может перевезти железная дорога, но и сырую нефть для ее переработки на черноморском береге. При современном положении вещей переработка бакинской нефти направляется в сторону получения лишь около 30% продуктов перегонки, остальная же масса нефти дает то, что называется «остатками», содержащими смесь, остающуюся после отгонки керосина (это — обыкновенные легкие остатки), или после получения керосина, промежуточных и смазочных масл (это — тяжелые, упомянутые выше остатки). Эти остатки идут как топливо взамен каменного угля, и их количество на заводах составляет около ⅔ веса бакинской нефти, однако часть их расходуется как топливо для перекачивания и для перегонки нефти, так что в продажу или для вывоза поступает гораздо меньшее их количество, составляющее около 40% перегоняемой нефти по весу, как видно по следующим данным, относящимся к Баку:

На Апшеронском полуострове	1890 г.	1891 г.
Число всех заводов	149	135
Из них действовало заводов	103	100
„ „ бездействовало	46	35
На них переработано нефти, млн. пуд.	220	247
Из них получено: бензина и т. п., млн. пуд.	0.5	0.5
„ „ „ керосина разного, млн. пуд.	70	79
Из нефти получено смазочных масл, млн. пуд.	5.5	6.2
Всего получено продуктов перегонки, млн. пуд.	76	85.7
Что составляет: процентов	34.5	34.7
Остатков вывезено из Баку, млн. пуд.	96	103
„ „ „ „ процентов	43.6	41.7
Потерь и расхода на топливо на месте (заводы, промыслы, город) процентов	22	23.6

Для 1891 г. известно, что для перегонки и перекачки и для других местных потребностей пошло около 35 млн. пудов остатков (=14%), следовательно потерь разного рода было

около 10% всей поступившей на заводы нефти, что зависит прежде всего от того, что при большой дешевизне нефти (в 1891 г. средняя цена около 3 коп. на заводах) с нею обращаются без особой экономии, тем более, что в этом году цена очищенного керосина падала до 7 коп. за пуд, а цена остатков в среднем была около 4 коп. за пуд, т. е. выше, чем за сырую нефть. Все это показывает ясно, что главный продукт бакинских нефтяных заводов составляют нефтяные «остатки» и что важнейшие и драгоценнейшие (по своеобразным свойствам) составные части бакинской нефти (безопасные масла, вазелин и т. п.) ныне сожигаются как простое топливо, не находя свойственного им более ценного применения.

Значение нефтяного топлива. Обычная сырая бакинская нефть, содержа легко улетучивающиеся бензин и керосин, не может быть прямо применяема на топливо вследствие своей легкой воспламеняемости и опасности от пожара. Но те виды тяжелой природной кавказской нефти (например бинагадинская нефть около Баку, многие виды кубанской, грозненской, шемахинской и закаспийской нефти), которые не дают или дают очень мало керосина и содержат мало смазочных и параффиновых масл, равно как и отбросы, получаемые при обработке нефти, — составляют, судя по своему составу (ибо содержат почти нацело лишь смесь углеводородов), — первостепенный или драгоценный во всех отношениях сорт топлива. Таковы и суть «остатки» бакинской нефти. Пользование ими как топливом ныне, когда нет возможности (за недостатком Баку-Батумского нефтепровода) утилизировать массу добываемой нефти, составляет естественнейшее, хотя исключительное и временное явление, которым Россия пользуется ныне в довольно широких размерах, применяя в год около 140 млн. пудов нефтяных остатков, а именно около 30 млн. в самом Баку (для нефтяных и других местных заводов, для перекачки нефти и т. п.), около 10 млн. пудов для других местностей Закавказья и Закаспийского края и около 100 млн. для Каспийского моря, для Волги и для прилегающих к ней (а также к ее притокам, особенно по Каме) местностей — до Рыбинска и Москвы. При этом прежде всего должно обратить внимание на то, что тогда, когда бакинские «остатки» обычной нефти (дающей керосин и смазочные масла) найдут себе иное, более ценное приложение (для получения безопасных осветительных масл, вазелина, получения осветительного газа и т. п.), тогда взамен этих «остатков» не только может идти каменный уголь (с Донца — по предполагаемой Донецко-волжской железной дороге, или с Урала — по Каме), но и

тяжелая природная нефть, в изобилии распространенная на Кавказе, но доныне не разрабатываемая за избытком более легкой обычной бакинской нефти. Оставляя в стороне вопрос о возможности более ценной утилизации этой нефти, должно видеть высокие качества нефтяного топлива, далеко оставляющие за собою самые высокие сорта каменных углей даже по отношению к теплопроизводительной способности, не говоря о других преимуществах, как то: легкости нагрузки (насосами), полной безопасности хранения (обыкновенно в железных цистернах), отсутствию ручной работы при подаче к очагам (остатки сами текут по трубам), равномерности притока свежего топлива к очагу, удобству полного смешения с воздухом (при помощи различного рода пульверизаторов или форсунок), легкой возможности получать наивысшие возможные (при горении в воздухе) температуры, простоте устройства топок всякого рода и пр. Нефть и нефтяные остатки, сгорая в калориметре, развивают, как видно по составу и по определениям многих исследователей, около 11 000 единиц тепла (например, по Mahler, 1892, 10 800 единиц тепла), тогда как лучшие каменные угли дают только около 7400 единиц тепла. Отношение это требует для замены 100 весовых частей каменного угля только 67 частей нефтяных остатков, что и наблюдается в действительности при топке паровиков и паровозов. В кузничных горнах, в сварочных и во всяких иных печах, требующих высоких температур, нефтяное топливо, как уже давно показали Генрих Сен-Клер Девилль и опыт металлургических заводов России, еще более выигрывает противу каменноугольного и даже коксового, что основывается, во-первых, на том, что в составе нефти много водорода и нет кислорода, а во-вторых (и это еще важнее), потому что нефтяное топливо при хорошо устроенной топке (обыкновенно с форсункою) может вполне сгорать, подобно горючим газам, почти без всякого избытка воздуха, чего с углем и коксом (не превращая их в генераторные газы) достичь невозможно. Не менее важно, а в некоторых случаях и очень драгоценно (например, при отоплении военных пароходов и при топках среди городов) свойство нефтяного топлива вполне сгорать под паровиками (при помощи форсунок), а также в печах (комнатных, кухонных и т. п.) при правильном устройстве топок — без всякого следа дыма, быстро разгораться и давать пламя желаемой длины. Словом: нефтяное топливо должно быть считаемо самым высшим из всех доныне известных видов топлива. Оно применяется для всякого рода топок (например для комнатных, кухонных и хлебопе-

карных печей, для пароходов, паровозов и других паровых машин, для металлургических, стеклоплавильных и иных печей) в большом виде доныне исключительно в одной России, потому что оно только здесь дешево. Его цена в Баку изменяется в последние годы от 3 до 6 коп. за пуд, по Волге от Царицына до Нижнего — от 10 до 20 коп. и в Москве — от 20 до 30 коп.; но цены стремятся скорее падать, чем возрастать, потому что количество «остатков» в Баку ежегодно возрастает, перевозка по воде удешевляется и склады или запасы (в больших железных резервуарах) повсеместно возрастают. Такие низкие цены нефтяных остатков служат причиною того, что пароходы на всей системе среднего и нижнего течения Волги и Камы и все пароходы Каспийского моря, равно как и железные дороги, прилегающие к этим водным путям, особенно же Закавказская (Баку—Батум) и Закаспийская, — не только пользуются этим превосходнейшим топливом, но и много обязаны ему самым своим возникновением, потому что берега Каспийского моря и низовья Волги, по малой своей лесистости и по отсутствию на них разведанных залежей каменного угля, лишены иных изобильных видов топлива, и нефть, находящаяся как на западном (около Баилова мыса, на Апшероне и около Петровска), так и на восточном (о-в Челекен и прилежащие к нему части Закаспийского края) береге Каспийского моря, а особенно тяжелые ее сорты, представляет здесь естественнейшее, хотя и исключительно местное, топливо. В иных же местах страны на всякое нефтяное топливо должно смотреть, как на редкое и особо драгоценное для некоторых целей, например для получения высоких температур, для бездымного отопления военных кораблей, для получения богатого светильного газа[1] и т. п. Для обычных же целей нагревания, особенно для топки паровиков, где пригодны всякие виды топлива, применение такого драгоценного топлива, как остатки, может иметь широкое распространение лишь временно, в такие переходные моменты промышленной деятельности страны, как переживаемый ныне Россиею (см. Введение), когда промышленность не успела еще уложиться в правильное русло прочного течения, обусловливаемого ныне повсюду лишь одним способом — применением каменноугольного топлива. Нефтяное топливо с количественной стороны может иметь только малую долю того

[1] Нефтяные остатки, подвергаясь сразу высокой температуре в газовых ретортах, дают нефтяной газ, очень богатый тяжелыми углеводородами, а потому сильно светящий (см. стр. 288). [Д. И. Менделеев ссылается на страницу книги «Всемирная Колумбова выставка». *Прим. ред.*].

значения, которое свойственно каменному углю, для чего достаточно обратить внимание лишь на то, что каменного угля во всем мире добывается ныне более 500 млн. т, а всей нефти около 10 млн. т, т. е., если бы вся нефть шла лишь на топку, то она заменила бы не более, как 3% сожигаемого каменного угля, если принять, что одна тонна нефти заменяет полторы тонны угля. Таким образом, применение ныне в России до 130 млн. пудов нефтяных остатков должно быть рассматриваемо как временное явление, зависящее, с одной стороны, от недостатка способов сбыта избытков нефти в мировое потребление, а с другой — от недостатка в интенсивности выработки и повсеместного в России, особенно в ее центре и на юго-востоке, распространения каменноугольного топлива.[1]

Условия добычи нефти на Апшеронском полуострове. Местонахождения нефти на Кавказе, будучи во многих отношениях отличны от американских,[2] можно считать достаточно изученными в отношении условий эксплоатации только для Апшеронского полуострова, потому что на нем одном не только существует с давних пор много буровых скважин, но и ведется по ним полная, постоянно публикуемая отчетность, производимая за последние годы чинами акцизного ведомства и особым комитетом, содержимым съездом нефтепромышленников. Приводим здесь некоторые извлечения из данных, относящихся к последним годам.

Нефть Апшеронского полуострова получается из буровых скважин преимущественно двумя способами: тартанием и фон-

---

[1] Проведение Баку-Батумского нефтепровода, регулирование течений Донца и Дона, водный бассейн которых в несколько раз превосходит бассейны таких рек, как Рейн, проведение железнодорожных путей от донецких каменноугольных месторождений к Волге и тому подобные меры для утилизирования нефтяных запасов Баку и для дешевой вывозки донецких каменных углей, составляя задачи, предстоящие в промышленной жизни России, должны положить естественный конец тому нерационально широкому сожиганию под паровыми котлами бакинских нефтяных остатков, которое ныне существует. Нельзя думать, что этим способом даже при полном прекращении применения «остатков» как топлива задержится пароходство на Каспийском море и низовьях Волги, потому что на первое время «остатки» станут заменяться тяжелыми сортами нефти, а затем сюда придут и каменные угли с Донца и Урала. Притом, мне кажется, что есть некоторое основание допустить, что в калмыцких степях между Донцом и Волгой должны быть свои залежи каменных углей, которых отыскание и разработка могли бы сильно повлиять на все прибрежье Каспийского моря.

[2] Достаточно указать на то, что в С.-А. Штатах для получения 300 млн. пудов нефти в год действуют десятки тысяч буровых скважин, а в окрестностях Баку для такой же добычи работает лишь полтысячи буровых скважин.

танами. Тартание состоит в опускании (при помощи механических приспособлений, т. е. воротов или лебедок, движимых приводом, идущим от паровой машины) на канате высокого ведра или цилиндра (желонки) с клапаном внизу, зачерпывающего нефть (и воду) и выпускающего ее, после поднятия наверх, в жолоб, проводящий нефть в резервуары, назначенные для хранения. Размеры желонок бывают разные, но во всяком случае большие, так что сразу вычерпывается несколько пудов (и даже до десяти), и дело ведется на каждой буровой скважине при помощи контингента рабочих, число которых не менее трех на смену. Этим путем получается более $^4/_5$ всей нефти. Фонтаны представляют, хотя далеко не постоянное, но обычное явление при бурении скважин около Баку, и некоторые из них давали и продолжают давать в день сотни тысяч пудов нефти, сопровождаемой всегда газами, водою и песком, а иногда и камнями, выбрасываемыми вместе с нефтью нередко на высоту в 10—20, даже 40 и 60 саж. Продолжительность действия, сила, зависящая от давления растворенных газов, и масса выбрасываемой нефти зависят от глубины скважины и местных условий, но вообще, чем глубже скважина, в которой показывается фонтан, тем сила его значительнее. Выбрасываемою фонтанами нефтью давно уже сумели пользоваться с возможною полнотою, закрепляя на верхний конец обсадных труб соответственные шлемы или краны с запорами, направляющими выбрасываемую нефть в амбары или ямы, но и поныне часть нефти, выбрасываемой фонтанами, взлетая наверх и разносимая ветром, разбрызгивается по земле, иногда уничтожая вышки (деррики), устроенные для бурения и тартания. Тогда нефть по склонам почвы стекает или в особые ямы, или в соседние озера и низины. Количество нефти, собираемой в последние годы из фонтанов, доходит до 40—50 млн. пудов, а именно:

Получено нефти на Апшеронском полуострове:

1889 г.	тартанием	77%	фонтанами	23%
1890 "	"	78 "	"	22 "
1891 "	"	85 "	"	15 "

Отсюда видно, что масса нефти, получаемая фонтанами, за последнее время стала уменьшаться; должно заметить, что хотя фонтаны являются реже, чем было ранее, но единичные из них обильнее прежних нефтью. Во всяком случае фонтаны после известного срока действия перестают выбрасывать нефть, и ее приходится добывать уже тартанием.

Число фирм, владеющих 554 десятинами нефтеносных

земель Апшеронского полуострова (из них 300 десятин частных владельцев и 194 десятины казенных), в 1891 г. было 95, но добычей занимались только 77, и на всех в эксплоатации было 458 буровых скважин (в 1888 г. — 239, в 1889 г. — 278, в 1890 г. — 356), всего же скважин было 641. Из 458 скважин, эксплоатированных в 1891 г., на Балахано-Сабунчинской площади было 407, на Романинской — 25 и на Биби-Эйбатской — 25. В течение 1891 г. заброшено, по невыгодности эксплоатации, 28 старых скважин, а из вновь заложенных 70 скважин оказались непригодными для добычи нефти, или потому что ее не дали вовсе, или дали столь мало, что выгодная эксплоатация была невозможна. Из числа 458 скважин, эксплоатированных в 1891 г., 308 старых (прежних годов) — каждая дала в год средним числом около 605 тыс. пудов, а из 150 новых скважин — каждая дала около 590 тыс. пудов, в течение всего времени эксплоатации средним числом в год. Так как тартание нефти из скважин не только требует текущих расходов на рабочих, но и хранения или сбыта получаемой нефти, а число резервуаров и сбыт по временам (особенно в зимнее время) бывают недостаточны, то эксплоатация многих буровых скважин длится лишь определенное время, а не весь год. Из 458 скважин, дававших нефть в 1891 г., только 132 работали круглый год, 188 — от 6 до 11 месяцев и 138 — менее полугода. Диаметр труб в 67 буровых был от 6 до 10 дюймов, в 278 скважинах от 10 до 15″, а в остальных более 15 дюймов (до 22). Средняя глубина всех эксплоатируемых в 1891 г. скважин была 102.2 сажени (или 715 футов), в 1890 г. она равнялась 94 саж., а в начале 80-х годов была лишь около 70 саж., так что углубление выгодно эксплоатируемого слоя не подлежит сомнению, хотя нельзя сказать, чтобы все поверхностные слои были истощены, потому что еще и поныне имеются скважины, пробуравленные лишь до глубины 50—70 саж. и, однако, дающие ежегодно по ½ млн. пудов нефти. Однако несомненно, что наиболее выгодные для эксплоатации слои (или глубина скважин) с годами углубляются и довольно быстро. Так, в 1890 г. наибольшая средняя добыча (около 1⅓ млн. пудов в год на скважину) отвечала буровым скважинам, углубленным до 120—130 саж., а в 1891 г. до 140—150 саж. (средний выход в год 1½ млн. на такую скважину). Вообще же на все эксплоатируемые скважины средний годовой выход в 1888 г. был 803 тыс. пудов, в 1889 г. — был около 692 тыс. пудов в год, в 1890 г. — около 636 тыс. пудов, а в 1891 г. — около 599 тыс. пудов в год на скважину.

Средняя суточная добыча убывает на всех площадях, как видно из следующего:

Средняя суточная добыча одной скважины

	1890 г.	1891 г.
Балахано-Сабунчинская площадь	1714	1622 пуд.
Романинская	1431	1386 „
Бейбатская [Биби-Эйбатская] площадь	2782	2654 „

Разбирая эти цифры, однако, не должно забывать, что общая производительность 1891 г. на 50 млн. пудов, или на 20% более 1890 года, число же скважин, из которых велась добыча, возросло на 102 скважины, или почти на 30%, т. е. в 1891 г. добыватели, при низких ценах нефти, желали наверстать количеством те потери, которые произошли от падения цен. Для этой цели рытье скважин увеличивается за все последнее время. В 1889 г. вновь пройдено бурением всего в сумме 6500 саж., в 1890 г. 14 810 саж., а в 1891 г. 19 980 саж. Всего закончено в эти три года 284 новых скважины, а именно: в 1889 г. — 86 и в 1891 г. — 151 скважина. Расходы по бурению на каждую сажень (считая и обзаводство паровою машиною, постройку вышки, обсадные трубы и пр.) достигают ныне в среднем от 170 до 200 рубл., так что весь расход на новые буровые скважины за последнее время простирается до 4 млн. руб. в год.[1]

На бакинских промыслах имеется для сбора и отстаивания добываемой нефти, кроме открытых ям, вмещающих до 25 млн. пудов нефти, — крытых земляных резервуаров (амбаров) на 6 млн. пуд., каменных — на 5 млн. пуд., деревянных — на 1 млн. пудов и железных — на 5 млн. пудов. Всего на промыслах может скопляться до 40 млн. пудов нефти, но обыкновенно находится меньше, потому что заводы, расположенные около Баку, скупают эту нефть для переработки. Для проведения нефти с промыслов к заводам (расстояние от 8 до 17 верст) существует 19 нефтепроводов, а 6 трубопроводов проводят морскую воду из Баку к промыслам (для паровиков, там действующих). Общая длина всех труб около 250 верст. Плата за перекачивание обыкновенно около ½ коп. с пуда.

[1] Если принять этот годовой расход на бурение, а число действующих скважин равным 500, текущие же расходы (рабочие, топливо и т. п.) на каждую скважину в год равным 2000 руб., то основной текущий эксплоатационный расход (не считая ни расходов администрации, ни процентов на капитал и т. п.) составит в год 5 млн. руб., что при 250—300 млн. пудов добычи дает на каждый пуд нефти расход от 2 до $1^2/_3$ коп., откуда уже ясно, что продажная средняя цена пуда в $2^1/_2$ (на промыслах в 1891 г.) коп. не может давать поощрительного дохода производителям. Очевидно, что цена сырой нефти должна с течением времени возрастать.

Чтобы характеризовать заводскую переделку нефти на Кавказе, достаточно указать на то, что в 1890 г. действовало 135 заводов, получивших около 69 млн. пудов осветительных масл. Из этих заводов один (товарищества бр. Нобель) выработал около 18 млн. пудов керосина, четыре завода (Цагурова, Каспийско-Черноморского общества, Тагиева и Шибаева К°) каждый по 4—5 млн. пудов и 8 заводов, более 1½ млн. каждый, так что на 13 заводах получено около 51 млн. пудов керосина, следовательно остальные 122 завода относятся к числу очень мелких. Но их значение, особенно в прежнее время (начало 80-х годов), весьма важно, потому что они не допускали образоваться какому-либо виду монополизма и много содействовали — своим соревнованием с крупными предпринимателями — к понижению цен на продукты кавказской нефти. Роль крупных заводов, особенно в отношении к расширению рынков сбыта, к устройству складов и т. п., конечно, также очень важна, а потому здесь мы имеем то сочетание и соревнование мелких производителей с крупными, которое наиболее желательно для успешного хода развития промышленности. По отношению к заводской обработке нефти должно, сверх того, заметить, что кроме 135 заводов Кавказа внутри России, например, по Волге около Ярославля, около Москвы, Петербурга и других мест, существует до 32 заводов, переделывающих или сырую нефть,[1] или «остатки», но общая их производительность много меньше, чем бакинских заводов, однако их число с годами явно возрастает.

Краткую характеристику русской нефтяной промышленности необходимо дополнить сведениями, относящимися к заграничному ввозу нефтяных продуктов, к таможенному их обложению и к обложению внутреннего потребления нефтяных осветительных продуктов акцизным сбором.

Ламповое освещение жилищ и городов углеводородными жидкостями начало в России мало-помалу вытеснять применение ламп с растительными и животными жирными маслами с конца 50-х годов.[2] Для этого служил первоначально фото-

[1] Вывоз сырой нефти из Баку на Волгу достигает в год 5—6 млн. пудов.

[2] Поводом к такой замене служили два обстоятельства одинаково важного значения: во-первых, относительная дешевизна (в 1858 г. в Петербурге освещение фотогеном обходилось, при той же силе света, в два раза дешевле, чем жирными маслами, даже при цене пуда фотогена в 4 руб.), а во-вторых, удобство ухода за лампами, сожигающими углеводороды.

ген, получавшийся из торфа, шотландского богхеда и смолистых сланцев. Такой фотоген стоил за пуд около 4 руб.; он ввозился из-за границы и его начали готовить в России из торфа, привозного богхеда и из превосходных богхедов, найденных затем в Рязанской губернии. Но дороговизна производства такого продукта, возможность применять дешевый в России скипидар (терпентинное масло), особенно в смеси со спиртом (скипидарно-спиртовое освещение в средине этого столетия было довольно сильно распространено для городского освещения в России), и, более всего, появление на мировом рынке продукта перегонки американской нефти — скоро положили предел этому виду освещения жилищ и городов. Ввоз фотогена и последовавший затем ввоз американского керосина (осветительного нефтяного, углеводородного масла), нефти и смазочных масл выражался (по европейской границе) следующими количествами (в тысячах пудов):

Ввоз	Керосин	Нефть	Смазочные масла	Ввоз	Керосин	Нефть	Смазочные масла
	Тысячи пудов				Тысячи пудов		
1871	1 720	30	—	1881	1 213	27	9
1872	1 798	98	8	1882	1 047	16	8
1873	2 716	108	15	1883	459	19	10
1874	2 532	105	8	1884	276	14	7
1875	2 661	42	8	1885	140	2	7
1876	2 679	56	16	1886	46	0	6
1877	1 723	41	21	1887	15	0	7
1878	2 004	55	15	1888	12	0	7
1879	1 720	30	8	1889	14	0	10
1880	1 453	26	8	1890	8	0	15

Наибольший ввоз отвечает 1876 г., т. е. как раз тому времени, когда (стр. 303) готовились снять акциз с керосина и начался быстрый рост добычи и переработки бакинской нефти.

Однако, несомненно, что ввоз иностранных нефтяных продуктов дал первый толчок развитию и росту внутреннего нефтяного производства, и при этом роль таможенных пошлин была весьма явною, потому что они помогали начинателям внутреннего производства соперничать с иностранными поставщиками. Размеры таможенных пошлин с пуда (нетто) различных нефтяных товаров видны из прилагаемого сопоставления:

Таможенный оклад с пуда	1868	1877	1881	18 2
Нефть сырая .	15 коп. кред.	15 коп. зол.	16½ коп. зол.	17 коп. зол.
Керосин . . .	55 „ „	55 „ „	60½ „ „	60 „ „
Смазочные масла . . .	55 „ „	55 „ „	60½ „ „	60 „ „

Таможенный оклад с пуда	1885	1887[1]	1890	1891
Нефть сырая .	20 коп. зол.	20 коп. зол.	24 коп. зол.	20 коп. зол.
Керосин . .	70 „ „	100 „ „	120 „ „	100 „ „
Смазочные масла	70 „ „	70 „ „	84 „ „	100 „ „

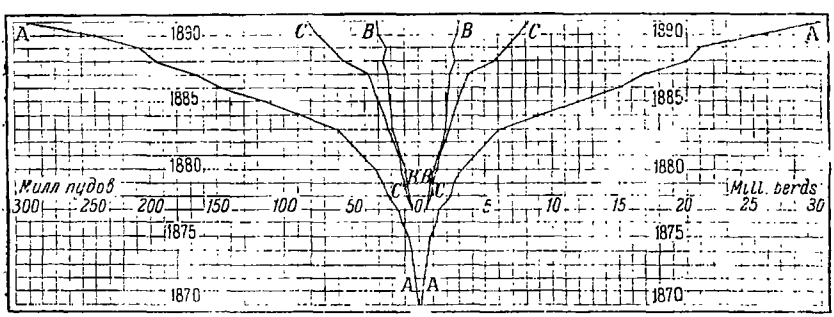
Большие таможенные оклады в течение 1868—1878 гг. имели, несомненно, важное поощрительное значение для развития внутреннего производства, а затем, когда производство до того укрепилось, что стало вовсе не нуждаться в таможенной охране, они удерживаются как предохранительная мера в видах, с одной стороны, предупреждения ввоза в пограничные города, далекие от Кавказа, иностранных нефтяных продуктов, а с другой стороны, для ограждения крупного акцизного дохода от керосина внутреннего производства.[2]

Важнейший после таможенного обложения фактор развития русской нефтяной промышленности составляет обложение акцизом осветительных масл внутреннего производства. Выше (стр. 779) было упомянуто, что акциз с емкости перегонных кубов, рассчитанный в размере около 15 коп. с пуда керосина, действовал лишь с 1873 по 1877 г. После его отмены промышленность быстро двинулась, потребление керосина стало сильно возрастать, поднялся и внешний вывоз продуктов, а цены быстро падали — от внутреннего соревнования. Эта совокупность обстоятельств, особенно то, что в течение

[1] Повышение в 1887 г. ввозной пошлины на керосин отвечает наложению в этом году акциза на керосин внутреннего производства.

[2] Таможенные пошлины на нефтяные товары в России служат очевидною демонстрациею, во-первых, того возбуждающего — для развития внутреннего и всего мирового производства — значения, какое могут иметь высокие оклады, если они отвечают внутренним запасам и условиям страны (это начало твердо выдержано в русском таможенном тарифе 1891 г.), и, во-вторых, того, что высокие таможенные оклады для подобного рода товаров нисколько не препятствуют понижению цен, так как в России при таможенном окладе на керосин, равном 20 коп. золотом или 30 коп. кредитными, цена керосина на месте производства равняется (без акциза) 7—20 коп. кредитным, т. е. ниже самого размера таможенной пошлины. Нередко же полагают, что, при существовании таможенных окладов, цена товара внутри страны *всегда* равняется сумме оклада + ценность производства, т. е. что таможенные оклады идут в пользу производителей. Это предубеждение здесь явно опровергается, хотя прошло всего лишь 25 лет со времени самого возникновения нефтяного дела в России.

1877—1886 гг. цены керосина упали в пуде по крайней мере на 60—80 коп., достигнув до 20—30 коп. с пуда, побудили правительство, при настоятельнейшей надобности казначейства, вновь обратиться к налогу на керосин, и он был введен с 1888 г. в размере 40 коп. кредитных с пуда обыкновенного керосина и 30 коп. кредитных с пуда тяжелых сортов (высшей температуры вспышки), но с тем, что бензин и смазочные масла, равно как и сама нефть и ее «остатки», не подлежат обложению, равно как и все продукты нефти, отпускаемые за границу. В конце 1892 г. оклады эти увеличены до 60 и 50 коп. с пуда и в различении тяжелого осветительного масла, платящего низший акциз, от более легкого, введены некото-



Диаграмма, выражающая развитие нефтяной промышленности в России (от 1870 до 1891 г.).

Слева в млн. пудов, справа в млн. баррилей (по 40 галлонов), а именно: *AA* — добыча сырой нефти; *BB* — внутреннее потребление керосина и других осветительных масл; *CC* — количество всех получаемых продуктов перегонки.

рые изменения, но главные принципы обложения сохранены. Акцизные доходы с керосина дали:

В 1888 г.	6.6	млн. руб. кред.	в 1890 г.	10.6	млн. руб. кред.
„ 1889 „	9.3	„ „ „	в 1891 „	10.2	„ „ „

Из этих чисел уже видно, что акцизное обложение, удорожив продукт, потребляемый в народе, задержало прежде того бывший рост его потребления, который виден на прилагаемой диаграмме по линии *BB*. На этой же диаграмме нанесены крупные данные для всей добычи нефти, отмеченные линиею *AA*, и количества всех продуктов перегонки нефти — *CC*. Поэтому *AC* означает количество остатков и *CB* — заграничный вывоз нефтяных продуктов.

Подводя итоги положению русской нефтяной промышленности к началу 1892 г., получаем в общих крупных чертах следующее:

Число эксплоатируемых буровых скважин около	500
Число заводов, перегоняющих нефть, около	167
Из них: в окрестностях Баку	125
„ „ в других частях России	32
Добыча нефти в год около	290 млн. пуд.
Получаемая нефть распределяется приблизительно так:	
1) Запасы (склады) нефти возрастают около (на)	15 „ „
2) Продуктов перегонки всего получается около	90 „ „
Из них: осветительных масл в России около . . .	30 „ „
„ „ осветительных масл за границу около . . .	47 „ „
„ „ осветительных масл в склады около . . .	5 „ „
„ „ других продуктов перегонки (смазочных масл и бензина для внутреннего и внешнего потребления) около	8 „ „
3) „Остатков" получается около	140 „ „
Из них: потребляется в Баку около	30 „ „
„ „ вывозится по Каспийскому морю и на Волгу	98 „ „
„ „ в Закаспийские края около	3 „ „
„ „ в Батум около	2 „ „
„ „ в другие места Кавказа около	7 „ „
4) Потерь всякого рода (газов, при очистке и пр.) около	45 „ „
Весь заграничный отпуск нефти и ее продуктов около .	54 „ „
(Из них в 1892 г. в азиатские страны шло около 40%)	
Цена пуда сырой нефти в Баку	От 3 до 5 коп
„ „ керосина в Баку (без акциза и укупорки) . .	„ 7 „ 20 „
„ „ керосина в Царицыне	„ 25 „ 40 „
„ „ керосина в Москве	„ 45 „ 60 „
„ „ керосина в Батуме	„ 30 „ 45 „
Общая стоимость, на местах добычи, сырой нефти (около 290 млн. пуд.), добываемой в России, в год около . .	9 млн. руб.
Стоимость осветительных (без акциза и укупорки) и смазочных масл на заводах (около 90 млн. пуд.) около	14 „ „
Стоимость остатков, сбываемых с заводов (всего около 120 млн. пуд.) около	5 „
Провоз около 200 млн. пуд. нефти и всяких ее продуктов до мест внутреннего потребления и до отпускных таможен, считая средним числом по 20 коп. с пуда, около	40 „ „
Стоимость отпускаемых за границу нефтяных товаров (отчасти с укупоркой) около	30 „ „
Стоимость морского фрахта за провоз 54 млн. пуд. русских нефтяных продуктов до иностранных складов не менее как по 18 коп. кред., в среднем около . . .	10 „
Акцизный доход с керосина, отпускаемого для внутреннего (и персидского) потребления, около	10 „ „

Из этих чисел видно, что нефтяная промышленность не столько дает сама по себе добывателям нефти и заводам, нефть перерабатывающим, сколько перевозчикам, и, вообще, косвенный от нефти доход во много раз превосходит прямой — предпринимателями получаемый.

Энциклопедический словарь Ф. А. Брокгауз и И. А. Ефрон, т. XX-А, 1897, стр. 939—952.

НЕФТЬ

Нефть (Petroleum, горное масло; *технич.*). — Нефть относится к числу веществ, быстро получивших большое промышленное значение в краткий срок последних 40—50 лет. До того времени о ней знали лишь как о горючей, бурой (при проходящем свете) или зеленоватой (при отраженном свете), легкой (уд. вес от 0.78 до 0.92) жидкости, в воде нерастворимой, местами вытекающей из земли и применяемой окрестными жителями или как наружное лекарство во многих болезнях (особенно у некоторых американских индейцев), или как масло для горения в лампах первобытного устройства («чирак» у бакинцев и персов, вроде древних глиняных лампад с фитилем из пучка ниток), или, наконец, как деготь для смазки осей (у персов и в разных местах на Кавказе). Особенно с древних времен было известно месторождение нефти около Каспийского моря, близ Баку, где нефть еще при персидском владычестве добывалась около местечка Балаханы многими рытыми (обыкновенно вниз расширяющимися) колодцами, право владения которыми принадлежало хану и при покорении этих мест русскими перешло в государственную собственность. Добыча нефти сдавалась на откуп, и временные владельцы, увеличивая число колодцев, довели здесь добычу до нескольких сот тысяч пудов в год, продавая извлекаемую нефть окрестным жителям для смазки и освещения. Первую попытку обратить кавказскую, именно бакинскую, нефть в товары, пригодные для более широкого распространения, сделал в 1823 г. Дубинин, подвергнув нефть перегонке и получив очищенное осветительное масло, почти тожественное с современным керосином или «раффинированным петролем». Но усилия Дубинина не вызвали еще нефтяной промышленности. Столь же мало успешны были первые попытки американцев, образовавших в конце 50-х годов несколько компаний (Pennsylvania

Rock Oil C°, Seneca Oil C° и др.) для эксплоатации давно индейцам известных месторождений нефти в штатах Пенсильвании, Виргинии, Огайо и др., когда проф. Силлиман (апрель 1855 г.) сделал свое сообщение о химическом составе природной американской нефти и показал, что она при перегонке легко дает такое же осветительное масло, пригодное для сожигания в лампах, как и тот «фотоген», который около этого времени, благодаря усилиям Юнга в Шотландии, нашел повсеместное применение для освещения, будучи добываем из смолистых сланцев (the shale oil), богхеда (особый вид шотландских сланцев, сильно смолистый, переход к каменным углям, у нас встречается в Мураевне Рязанской губ.) и торфа. Этот фотоген первый проложил дорогу применению углеводородных жидкостей к ламповому освещению, которое до тех пор производилось исключительно растительными жирными (сурепным, рапсовым и т. п.) маслами, требовавшими сложного устройства ламп (аргантовых, модераторных и т. п.) и большого ухода. Лампы для фотогена, сходные с ныне распространенными керосиновыми, по устройству и уходу были много проще масляных, давали света более, горели дольше и ровнее, а, что всего более важно, содержанием обходились много дешевле масляных, хотя цены фотогена и были (у нас около 4 руб. пуд) лишь немного ниже или даже равны цене растительных масл. Но так как на количество света, равное 1 свече, растительного масла сгорало в лампах не менее 6—7 г в час, а фотогена не более 4 г, то даже при равенстве цен за пуд обоих масл фотоген обходился в 1½ раза дешевле растительного масла. По этим причинам в 50-х годах повсеместно в Европе и Америке фотоген нашел широкое приложение к освещению, для его производства повсюду строили заводы, и он везде вытеснял применение в лампах растительных масл. Причиною служила разность состава и свойств. Растительные масла, как жирные, содержат около 14% кислорода, а потому при горении дает теплоту и свет только углеводородная часть масла, тогда как в фотогене, как в нефти и керосине, содержатся только горючие углеводороды, которые, сгорая всею своею массою, дают тепло и свет, зависящий исключительно от накаливания. От этого зависит то, что для произведения равного количества света растительного масла идет примерно в 1½ раза более по весу, чем минерального (фотогена, керосина, нефти). При том растительные масла очень мало, лишь на несколько миллиметров, поднимаются по опущенной в них светильне, тогда как минеральные, подобные фотогену и керосину, отлично смачивают светильню и легко сами собою под-

нимаются на значительную высоту, до 150 мм. От этого устройство фотогеновых и керосиновых ламп и уход за ними много проще, чем за лампами, сожигающими жирные масла. Все это стало всем ясным, когда появился в продаже фотоген и соответственные ему лампы. Они и вызвали все быстрые успехи нефтяного дела, когда было показано Силлиманом, что в пенсильванской природной нефти содержится около 80% по весу таких точно углеводородов, какие содержатся в фотогене. Но добыча нефти вычерпыванием из рытых руками колодцев давала малые выходы нефти, и дело двигалось лишь слабо, пока полковник Дрэк (colonel Drake) в 1859 г. не догадался воспользоваться машинным бурением (см. буровые инструменты и буровые машины) для достижения больших глубин, где надеялся встретить более обильные источники нефти; пригласив бурильщиков, он вырыл в Тайтусвиле на Ойль-Крике буровую скважину, которая при глубине 69 футов дала ему с первых дней по 25 бочек нефти выкачиванием насосами, что окупило быстро все расходы и дало начало «нефтяной горячке», особенно когда в 1861 г. буровая скважина «Empire» при глубине в 460 футов, дала фонтан нефти и ежедневный выход в 2500 бочек (около 20 тыс. пудов). Тогда явилось много компаний для добычи нефти и для ее переработки и положено основание всему современному промышленному значению нефти. У нас в это самое время В. А. Кокорев, заведя из Баку персидскую торговлю и воспользовавшись замеченным там изобилием выходов на земную поверхность «кира», или земли, пропитанной нефтью (кир употребляется в тех местах в смеси с известью, для покрытия плоских местных кровель и мостовых), устроил завод для перегонки кира, так как опыт показал, что он может давать 10—20% масла, сходственного с фотогеном. Завод свой Кокорев устроил в Сураханах (верстах в 17 от Баку), как раз рядом (бок о бок) с древним общеизвестным храмом огнепоклонников, чтобы воспользоваться естественным выходом горючего газа из земли и применить его для нагревания перегонных реторт. Металлические приборы, очень тяжелые, выписаны были, по совету приглашенного немца, из-за границы и чрез все Закавказье на подводах доставлены в Баку. Но пока это делалось, г. Эйхлер, магистр химии Московского университета, приглашенный затем на сураханский завод, показал, что бакинская нефть при перегонке дает прямо керосин, совершенно пригодный для фотогеновых ламп, и притом «белая» нефть окрестностей Сураханы дает его более 80% по весу, и обычная более изобильная колодезная нефть, находящаяся во

владении откупщиков и добываемая около местечка Балаханы, дает около 25% такого осветительного масла. Это обстоятельство, равно как и то, что первые опыты с перегонкою кира были плачевны и дали очень мало керосина, послужило к тому, что В. А. Кокорев поручил дело Эйхлеру и начал перегонку на своем заводе балаханской нефти, платя за нее откупщику по 30—40 коп. с пуда, что могло представлять выгоды только по той причине, что в это время цена фотогена в центре России была около 4 руб. за пуд, причем все же потребление и спрос возрастали ежегодно. Трудное дело устройства завода в столь тогда азиатском крае, как Баку, отсутствие там леса для бочек, необходимость обзаведения своими судами на Каспие и по Волге, большие утраты легко вытекающего керосина в пути и другие трудности сделали то, что Кокорев имел в 1861 и 1862 гг. явные и крупные убытки от всего этого дела, как и от своей персидской торговли. Мне стало все это известно по той причине, что в 1863 г. В. А. Кокорев пригласил меня, тогда служившего доцентом в С.-Петербургском университете, съездить в Баку, осмотреть все дело и решить: как можно сделать дело выгодным, если нельзя, то закрыть завод. Моя поездка, осенью 1863 г., показала на необходимость, прежде всего, непрерывного (а гонка велась до тех пор лишь днем, на ночь останавливалась) ведения перегонки и тщательного производства эмалированных (при помощи смеси клея с патокой) бочек, а затем устройства наливной перевозки по морю и доставки от завода до берега моря керосина по трубам, чтобы по возможности удешевить дорогую доставку. Часть этих предложений, вместе с г. Эйхлером, была тотчас осуществлена, что и послужило к тому, что сураханский завод стал давать доход, несмотря на то, что цены керосина стали падать. Эти первые выгоды привлекли мало-помалу к делу бакинской нефти общее внимание, тем более, что в это время из Пенсильвании стали вывозиться уже большие количества керосина и весь мир увидел в нефтяном деле новый важный успех промышленности. Ее движение в России очень многосложно, чтобы быть изложенным в этой краткой статье, а потому считаю необходимым упомянуть лишь о важнейших моментах этого движения. Первое после Кокорева здесь место занимают правительственные мероприятия и усилия шести деятелей: полковника А. Н. Новосильцева на Кубани, в Баку Бурмейстера, хаджи Тагиева, Ленца и Л. Э. Нобеля и на Волге В. Н. Рагозина. Совместное участие с названными деятелями позволило мне следить за ходом наших нефтяных дел в его начальном периоде.

Из правительственных мероприятий, особо влиявших на ход русского нефтяного дела, на первое место должно поставить аукционную продажу (в сущности — бессрочную аренду, потому что, кроме единовременной платы около 3 млн. руб. покупщики обязаны ежегодно выплачивать по 10 руб. с десятины купленной земли) казенных нефтеносных земель в частную собственность, что сделано было окончательно в 1872 г. и положило прочное основание русскому нефтяному делу. Пока лучшие земли и нефтяные на них колодцы сдавались откупщикам на краткие арендные сроки, не могло быть поводов производить капитальные затраты на возведение ценных сооружений, необходимых для эксплоатации нефти, и дело двигалось очень медленно. После же продажи (а затем раздачи части земель в награду местным заслуженным людям) были приложены всевозможные усилия к добыче больших масс нефти, без чего она и не может оказать всего своего экономического влияния. Притом откуп нефти давал казне около 150 тыс. руб. в год, а продажа сразу доставила около 3 млн. руб., т. е. доход капитализировался, не считая арендных взносов. Но и продав нефтяные земли, т. е. сделав добычу свободною, правительство, по примеру Северо-Американских Штатов, желало извлекать постоянный акцизный доход с добычи дешевого осветительного масла и наложило акцизный налог на кубы, служащие для перегонки нефти, так что на керосин ложился налог примерно по 15 коп. кредитн. с пуда. Однако, для того, чтобы чрез это не задерживалось внутреннее производство, привозный заграничный керосин был обложен 55 коп. кредитн. с пуда, а когда (1877 г.) все таможенные оклады были переведены на золото, это дало большую защиту внутреннему производству от внешней конкуренции. Это, на первый взгляд, постороннее делу обстоятельство имело свое огромное значение, особенно в силу того, что цены керосина в Америке, как и у нас, стали, по мере развития конкуренции, быстро падать. Без таможенной охраны внутреннее производство в его первых шагах, конечно, было бы задавлено внешнею, американскою, конкуренциею, тем более, что торговля американским керосином уже укрепилась в России в то время, когда явились условия, позволявшие возникнуть своей нефтяной промышленности. А именно в 1865—1875 гг. американского керосина ввозилось к нам от 1½ до 2½ млн. пудов в год, в 1876—1882 гг. еще около 2 млн. пудов, но уже в 1884 г. ввезено всего около ¼ млн. пудов, а затем ввоз все падает, так как начался уже вывоз русского керосина за границу, явно указывая на то, что наши цены ниже американских.

так как бакинским заводчикам пришлось не только провозить свои продукты к берегам Черного моря, т. е. на расстояние более 800 верст по железной дороге, но и соперничать с укрепившимся уже повсюду спросом на американский керосин. Не будь временно необходимой таможенной защиты против внешней конкуренции, не было бы и того понижения всемирных цен на керосин, которое наступило в 80-х годах, благодаря крупному росту нефтяного дела и экспорту керосина из России. Сперва (примерно до 1882 г.) русский керосин удовлетворял лишь внутренние рынки, шел до Москвы, но затем проник и в Петербург, несмотря на дорогую доставку по железной дороге и на дешевизну морской доставки американского керосина, а примерно с 1884 г. начал выходить в изобилии и за границу, причем цены упали до того, что (без акциза) в начале 1890-х годов цена керосина в Баку спускалась до 7 коп. за пуд, т. е. была примерно в 2 раза дешевле американской цены *сырой* (неперегонной) нефти на местах добычи. Вывоз из России нефтяных товаров виден на прилагаемой таблице:

Отпуск за границу	Нефть сырая тыс. пуд.	Керосин и др. осветит. масла тыс. пуд.	Всего нефтяных продуктов млн. пудов	
1881 г.	182	134	1.0	
1882 „	112	229	1.1	
1883 „	284	1494	3.5	
1884 „	603	3949	6.9	
1885 „	1129	7249	10.8	
1886 „	1258	9195	15.0	
1887 „	1078	11819	19.0	
1888 „	299	27363	34.9	
1889 „	225	34989	44.8	
1890 „	761	39767	48.1	
1891 „	870	45123	54.2	
1892 „	297	48222	57.3	на 27 млн. руб.
1893 „	88	49726	59.3	„ 22 „ „
1894 „	105	42578	52.9	„ 19 „ „
1895 „	1024	50902	63.5	„ 27 „ „

Отпускные цены, явно падавшие до 1895 г., с тех пор начали немного возвышаться, в зависимости от повышения американских цен, наступившего в 1895 г. Из этого уже видно, что современное положение нефтяных дел определяется соревнованием американского и русского производства. Для нашего производства большое значение первоначально имел лишь внутренний рынок, ныне же особое значение получил иностранный, так как на него идет в 1½ раза более осветительных нефтяных масл, чем внутри России, где ныне вновь (с 1888 г.) возобновлен акцизный налог на керосин (обыкно-

венный платит 60 коп. с пуда, а более тяжелый 50 коп.), назначенный для внутреннего потребления, что дает годовой доход (1893 г. — 16.4; 1894 г. — 18.9 и 1895 г. — 19.8 млн. руб.), медленно, но постоянно возрастающий, потому что потребление керосина (в год около 35 млн. пудов) в народе все же возрастает, хотя медленнее, чем было в период полной свободы его от налога, длившийся с 1878 по 1888 г. Этот период и составляет наиболее важную эпоху роста нашей нефтяной добычи. Ради того и был в 1877 г. снят всякий налог на переделку нефти. Он возобновлен в 1887 г. для надобностей государственного казначейства (вывозимый за границу керосин, а также всякий бензин и смазочные масла акциза не платят, но керосин, который идет в Персию, облагается наравне с потребляемым внутри России) и мало влиял на распространение только по той причине, что цена керосина на местах производства все время (примерно до 1895 г.) падала. Свобода добычи нефти и производства керосина начала с средины 70-х годов призывать в Баку массу деятелей и возбудила здесь быстрый рост промышленности. Но еще раньше того, в средине 60-х годов, уланский полковник А. Н. Новосильцев, узнав о выходах нефти на берегах Кубани, на север от Новороссийска, заарендовал много казацких земель и приступил на них к буровой добыче нефти, получил первый в России нефтяной фонтан (в Кудако) и построил большой фанагорийский керосиновый завод. Но, начав дело сразу чресчур широко и встретив разные препятствия иного рода (неудачу в некоторых буровых скважинах, отвод Кудако в имение, пожалованное гр. Евдокимову, и др.), Новосильцев не мог выдержать и скоро скончался, показав, однако, все значение предприимчивости отдельного лица, что не осталось бесплодным для русских начинаний в нефтяном деле.[1] Иной результат дало возбуждение нефтяного дела в Баку, особенно благодаря начатой добыче нефти бурением, для чего очень много сделано гг. Бурмейстером и Ленцом, значительно содействовавшим разработке приемов успешного (штангового) бурения в тех условиях горных пород, которые встречаются в окрестностях Баку. Бурмейстер имел удачу вырыть много буровых скважин, давших обильные фонтаны. Ленцу обязана бакин-

[1] Кубанские промыслы перешли затем (в начале 80-х годов) в арендное пользование американца г. Тведля, а потом во владение особой компании. Добыча здесь все же ограничена (менее 2 млн. пудов в год), нефть во многих скважинах получается тяжелая, обходится она гораздо дороже, чем в Баку, а потому дело мало развивается, хотя в будущем и здесь можно ждать усиленной добычи.

ская промышленность успешным устройством способа сожигания нефти при помощи «форсунки» для нагревания паровых котлов, перегонных кубов, кузниц и т. п. Весьма важным местным двигателем бакинского нефтяного дела должно также считать хаджу Тагиева, который с большою настойчивостью, приобретя местность Биби-Эйбат, вблизи моря и Баку, начал там бурение, провел много буровых скважин, которые почти все били фонтанами, устроил обширный завод прямо около добычи, завел свою русскую и заграничную торговлю и все дело все время вел с такою осторожностью, что спокойно выдерживал многие кризисы, бывшие в Баку, не переставая служить явным примером того, как при ничтожных средствах (в 1863 г. я знал г. Тагиева как мелкого подрядчика), но при разумном отношении ко всем операциям, нефтяное дело могло служить к быстрому накоплению средств.[1] Но особое оживление в ходе бакинских нефтяных дел наступило лишь тогда, когда в конце 70-х годов бр. Нобель, особенно же Л. Э. Нобель, имевший машинный завод в Петербурге, образовал большую компанию для эксплоатации бакинских запасов нефти. До тех пор все дела делались с небольшими капиталами, а К° Нобеля вложила в дело более 20 млн. руб., завела добычу в больших размерах, огромный завод на несколько миллионов пудов керосина в год, устроила нефтепровод с промыслов до завода и до пристани, обзавелась многими прекрасными паровыми наливными судами на Каспийском море и наливными баржами на Волге, устроила громадные хранилища для нефти, керосина и остатков как в самом Баку, так и по всей России, начиная от Царицына до Петербурга, завела свои наливные железнодорожные вагоны-цистерны и учредила в широких размерах вывоз русского керосина за границу. Все эти начинания, сперва пугавшие бакинских деятелей, боявшихся захвата всех дел в одни руки,[2] благодаря настойчивости, доводились до хорошего конца и стали затем служить образцом для всех других начинаний, которые не прекращались до

---

[1] Возможность честным трудом скромному деятелю, подобно хадже Тагиеву, быстро богатеть под защитой русских законов, наверное дает прямые политические плоды и помогает обаянию России в Азии, потому что при порядках, ранее русских господствовавших в тех местах, ничто подобное было немыслимо. [Хаджа Тагиев был самым жестоким эксплоататором в Баку. *Прим. ред.*].

[2] Это стремление к монополизму, быть может, и было в первоначальных планах учредителей, как полагали в Баку, но скоро стало уже всем очевидным, что такой прием никому не по силам и вся деятельность фирмы Нобеля явно выступила в своем передовом значении для успехов техники и торговли русскою нефтью.

конца 80-х годов, как видно из того, например, что в Баку завели нефтяные дела столь сильные компании, как Шибаев, Ротшильд и др. Это и составило причину быстрого роста бакинских нефтяных дел в период 80-х годов. В начале их притом вступил в нефтяное дело и другой примечательный деятель В. И. Рагозин, избравший себе сперва[1] местом действия берега Волги (Балахна, около Нижнего-Новгорода, и Константиново, близ Ярославля), а главным объектом — производство смазочных масл из тех «остатков», которые получаются после отгонки из нефти керосина. Это был важный шаг русского нефтяного дела, потому что бакинская нефть дает много и прекрасных по качеству смазочных масл, так что они, пущенные сразу Рагозиным на заграничные рынки, заслужили повсюду большое внимание. Их вывоз, только за границу, ограничивавшийся в 1881 г. 580 000 пудов, постепенно возрастал и достиг в 1894 г. до 6½ млн. пудов, потому что вслед за Рагозиным стали производить такие же масла и в Баку, на других заводах по Волге и около Москвы (в Кускове и др.). Так постепенно, но очень быстро, складывались нефтяные дела в Северо-Американских Соединенных Штатах и России. Эти две страны и поныне (хотя нефть есть и в других местах, см. далее) суть главные поставщики нефтяных товаров во всем мире, а потому в прилагаемой таблице приводим сведения о годовой добыче, чрез 5 лет, в этих странах, переводя баррили (бочки), которыми меряют добычу в Америке, на русские пуды, заметив, что точность существующих данных, особенно для начального периода, подлежит сомнению до 10, а, быть может, и до 20%, так как многие обстоятельства (необязательность точной отчетности; фонтаны, способы измерений и т. п.) не позволяют добыть точных чисел и разные литературные источники показывают неодинаковую добычу.

	Добыча нефти в млн. пуд.			
	в России		в С.-А. С. Штатах	
1865	около	1	около	20
1870	„	2	„	40
1875	„	7	„	85
1880	„	31	„	185
1885	„	116	„	155
1890	„	241	„	310
1891	„	291	„	380
1892	„	302	„	360
1893	„	340	„	340
1894	„	350	„	350

[1] Но не надолго. Скоро он должен был выйти из устроенной им компании и перевел затем свою деятельность в Баку, но там он уже потерял свое прежнее значение.

В 1895 г. получено в России 426 млн. пудов нефти, из них 396 млн. пудов в Баку и 29 млн. пудов около Грозной, где добыча растет и ныне очень быстро. Таким образом в 1893 г. наша добыча по весу сравнялась с американской, а за последнее время, судя по предварительным отчетам, русская добыча уже превосходит северо-американскую. Но по объему наша меньше, потому что наша, говоря вообще, тяжелее, хотя, как и повсюду, плотность нефти изменяется по местностям и пластам, из которых получается. Присовокупляя к добыче двух указанных стран добычу во всех остальных, можно с большою вероятностью полагать, что во всем мире ныне добывается около 700 и не более 850 млн. пудов нефти,[1] а все добытое количество нефти (от 1859 до 1895 г.) не менее 8000 млн. пудов; так как до сих пор добыча все еще растет и находятся новые места, содержащие нефть (хотя нигде до сих пор нет изобилия, подобного кавказскому), то надо думать, что добыча и еще станет расти, только, по всей вероятности, как уже и теперь видно как в Америке, так и у нас, цена добычи (особенно глубина скважин и количество добычи из одной скважины) станет увеличиваться, что, однако, едва ли повлечет за собою увеличение стоимости осветительных и смазочных продуктов, получаемых из нефти, но непременно поведет к удорожанию нефтяного топлива, в которое доныне идет более трети в мире добываемой нефти, так как это нефтяное топливо станут переделывать в более ценные нефтяные товары. Во всяком случае огромная добыча нефти и распространение во всем мире до Индии, Китая и Африки ее продуктов представляет чрезвычайно поучительный пример того, как быстро могут водворяться в мире новые естественные продукты, извлекаемые из недр земли и неведомые в практической жизни не только нашим предкам, но и отцам. Продукты земной поверхности, суши и моря, особенно растительные, а тем паче животные, никогда не могут приобрести столь быстрого и столь обширного нового приложения. Оно свойственно только продуктам недр земных, которых так страшились в древности. Для того, чтобы после изложения краткой истории и статистики нефтяной промышленности ближе ознакомиться с нефтью, мы вкратце рассмотрим лишь: А) состав нефти, Б) ее географическое распределение, В) гипотезы о ее происхождении, Г) стоимость добычи в Баку и Америке, Д) промышленные продукты, получаемые при перегонке нефти,

[1] Для сравнения не излишне привести, что мировая добыча каменного угля ныне не менее 36 000 млн. пудов, т. е. в 50 раз более, чем нефти, откуда видно сравнительно малое значение нефти как топлива.

и Е) применение нефти как топлива, отсылая для других подробностей к статьям: бурение, бензин, вазелин,[1] вспышка керосина,[2] горелки, керосин, лампы, нафтены, нефтепроводы, остатки, смазочные масла и форсунки.

А) *Состав нефти.* Представляя жидкость более легкую, чем вода, нефть разных мест, иногда и соседних, имеет много различий по разным свойствам: цвету, плотности, летучести, температуре кипения и т. п., но всегда это есть жидкость, в воде почти нерастворимая и по элементарному составу содержащая преимущественно углеводороды с подмесью небольшого количества кислородных, сернистых, азотистых и минеральных соединений, как видно не только по элементарному составу, но и по всем свойствам, принадлежащим углеводородам. В бакинской (апшеронской) нефти Марковников и Оглоблин нашли от 86.6 до 87.0% углерода и от 13.1% до 13.4% водорода. В пенсильванской нефти С. К. Девилль нашел 83—84% углерода, 13.7—14.7% водорода, в рангоонской (в Бирме, он же) 83.8% С и 12.7% Н, в огайской (С.-А. С. Штатах) Мабери нашел 83.8—85.8% углерода и 13.05—14.60% водорода, в канадской (он же, 1897) 83.6—83.9% углерода и 13.39—13.36% водорода. Недостающее до 100 отвечает содержанию кислорода, серы, азота, воды и минеральных подмесей. Количество серы в некоторых сортах нефти едва составляет несколько сотых процента (например, в обыкновенной зеленой бакинской нефти 0.06%) и наиболее найдено в огайской и канадской нефти, но и там Мабери нашел только 0.3—0.8% серы. Азота всегда мало, обыкновенно менее 0.2%. Минеральных подмесей (золы) еще меньше, и мне не известно ни одного случая, где количество их доходило бы до 0.1%. Поэтому, за вычетом суммы всех других составных начал, в сырой нефти надо принимать от 1 до 4% кислорода. Оно и понятно из того, что в нефти, несомненно, содержатся органические (жирные и к ним близкие) кислоты, так как они содержат кислород. Различия в элементарном составе, как видно, невелики, несмотря на значительную разность свойств. Однако, все-таки разность состава сказывается в том, что на 12 г (атомное количество) углерода в пенсильванской нефти около 1.95 водорода, в бакинской только 1.82, а в канадской (1.91) и других — промежуточное количество. Это уже показывает, что во всей массе нефти содержится всегда менее водорода, чем в углеводородах состава C^nH^{2n} (потому что для них на 12 частей углерода приходятся 2 части водорода), и что

[1] См. стр. 756 настоящей книги [*Прим. ред.*].
[2] См. стр. 770 настоящей книги. [*Прим. ред.*].

от этого состава бакинская нефть дальше, чем американская, что подтверждается и знакомством с углеводородами, извлекаемыми из нефти, как увидим далее. Ближайшими составными началами нефти, помимо небольшой подмеси кислородных, сернистых и других соединений, должно считать углеводороды, смесь которых и входит в состав разных очищенных продуктов, получаемых из нефти и находящих разнообразное приложение (см. далее). Один только основной способ и служит для отделения друг от друга как этих промышленных продуктов (всевозможных смесей), так и самостоятельных в химическом смысле углеводородов, входящих в нефть и ее продукты. Способ этот состоит в дробной перегонке (см. XVII, 190, лаборатория), основанной на разности упругостей пара разных жидкостей при одной и той же температуре. Так как углеводороды, образующие своею смесью нефть, все друг в друге растворяются и к разным растворителям (спирту, эфиру, хлороформу и т. п.) относятся очень сходственно, то способ растворения почти здесь неприменим. То же относится до кристаллизации охлаждением, а потому в помощь к дробной перегонке служит, да и то лишь в лабораторной практике, различное отношение к реагентам, например брому, марганцовокалиевой соли, азотной кислоте и т. п. Что же касается до дробной перегонки, то она в столь сложной смеси множества сходственных жидкостей с близкими точками кипения может служить к их более или менее полному (но никогда не абсолютному) разделению только при многократном повторении и в больших массах.[1] Перегоняя (с дефлегматором) природные виды нефти, всегда замечают, что термометр (в парах) все время поднимается, и кипение, начинаясь при температурах очень низких, доходит до таких (около 300°), когда вместе с перегонкой начинается разложение (образо-

[1] В лаборатории С.-Петербургского университета, имея уже технические хорошо разделенные продукты (например бензин, керосин и т. п.) в количестве нескольких килограммов, я мог считать отдельные малые порции (менее 100 г), более не делящимися дробной перегонкой, только после 60—100 перегонок, где отбирались продукты, кипящие в пределе 2 градусов. Гг. Расинский и Тищенко, в той же лаборатории, производя такое же дробление, пришли к тому же выводу. При этом я пользовался не только дефлегмационными приспособлениями разного рода, но и ректификацией, т. е. заставляя выходящие пары сгущаться в колбе без особого внешнего охлаждения и испарять более летучие части под влиянием вновь притекающих (и проникающих чрез жидкость) паров. Без этого приема и 60 перегонок не давали тех результатов, какие приводятся далее. Для более летучих порций, кроме того, прибегают к перегонке с водою. Только этими путями и можно с уверенностью достичь того, что при повышении температуры кипения получается часть порций с низшим удельным весом, это указано далее и показано мною в 80-х годах.

вание не сгущающихся в жидкость газов), и в этом отношении разные сорта нефти представляют большое различие как по количеству дестиллата, получаемого при некотором пределе температур, так и по удельному весу собирающихся при этом порций. Для примера привожу: 1) результат двукратной (сделанной мною в 1885 г.) дробной перегонки балаханской (около Баку) нефти, имевшей удельный вес 0.8813.

Процентные количества по весу	Уд. вес. перегона в неочищенном виде	Темп. вспышки после очищения
5	0.779	—
5	0.808	23°
10	0.827	45°
10	0.850	90°
20	0.875	125°
10	0.889	—
5	0.900	—
10	0.920	—
Остатки 25%	0.944	—

Зависимость средней температуры кипения T этих продуктов от их удельного веса d видна из следующего сопоставления, тогда же мною данного:

T	d	T	d
150°	0.79	209°	0.83
163°	0.80	227°	0.84
175°	0.81	245°	0.85
191°	0.82	—	0.86

2) Результат сравнения перегонки 1000 г двух видов нефти, данный (1897) Mabery:

Пределы T кипенья	Апшеронская нефть		Пенсильванская нефть	
	Вес, г	Уд. вес	Вес, г	Уд. вес
До 150°	5	0.786	197.0	—
150°—200°	109	0.824	88.5	0.757
200°—250°	128	0.861	152.3	0.788
250°—320°	247	—	207.0	0.809
Остаток . . .	511	—	355.2	—

Такое же сличение нашей и американской нефти делалось многократно ранее (Лисенко, Бейльштейн, Менделеев, Марковников и др.) и показывает, что дестиллаты нашей нефти при тех же температурах кипения значительно тяжелее и что наша составлена из иных углеводородов и в иной пропорции, чем американская нефть. В параллель с вышеприведенными моими данными для русской нефти, можно принимать для американской (после двукратной перегонки):

T	d	T	d
117°	0.79	228°	0.85
132°	0.80	290°	0.90

то есть, при том же удельном весе продукты американской нефти кипят ниже и, следовательно, огнеопаснее (дают низшую вспышку). 3) Чтобы показать, как для соседних местностей изменяется пропорция и соответствие d с T, привожу из данных Мабери состав нефти двух канадских скважин:

	Petrolia		Oil-Springs	
T	%	d	%	d
До 100°	—	—	1.14	—
100°—150°	2.75	0.7670	5.86	0.7335
150°—200°	7.80	0.8026	12.85	0.7675
200°—250°	9.50	0.8228	8.86	0.7984
250°—300°	5.10	0.8345	12.60	0.8222
300°—350°	3.10	0.9037	6.71	0.8386
	28.25		48.02	

Первая по составу и свойствам приближается к апшеронской, вторая — к пенсильванской нефти. Если взять одну из порций, полученных в большом количестве предшествующим способом, и ее подвергнуть многократной дробной перегонке, сливая вместе только такие части, которые гонятся при одинаковых (узких) пределах температур (например чрез 4°) и имеют почти одинаковые удельные веса, то, произведя многократно подобную перегонку, получим, как я показал в 1884 г., порции (неодинаковые по количеству), в которых совершенно правильно изменяются T и d, и притом так, что при беспрерывном возрастании T удельный вес d сперва будет возрастать, потом немного падать, чтобы опять начать возрастание и новое падение. Так, для одного из бензинов (от белой сураханской нефти) получено:

T	d	T	d	T	d	T	d
60°	0.671+	76°	0.740	92°	0.738	108°	0.752
64°	0.677	80°	0.751—	96°	0.753	112°	0.751+
68°	0.695	84°	0.743	100°	0.762—	116°	0.757
72°	0.720	88°	0.735+	104°	0.757	120°	0.766

Там, где начинается увеличение d, поставлен +, а где падение — (минус). То же дали высшие (керосиновые) порции перегонки (особенно изученные г. Расинским) и американская нефть. Например, для бензина для вышеозначенных T от 60° до 88° получено:

d	0.666+	0.668	0.682	0.707
0 729	0.738—	0.726	0.712	0.708

Такое, на первый взгляд странное, явление объясняется содержанием во всех видах нефти не одного, а многих гомологических рядов углеводородов. Если бы был один ряд, например C^nH^{2n}, то явление было бы проще и подходило бы

к тому, что дает каменноугольный деготь и т. п. смеси. Если бы углеводороды нефти имели состав C^nH^{2n+2}, то для них

$n = 5$	6	7	8	9	10	18
$T = 37°$	72°	99°	126°	150°	173°	317°
$d = 0.57$	0.66	0.70	0.72	0.73	0.75	0.77

Изомерия дает при том для данного состава иные T и d. То же в ряде ароматических углеводородов C^nH^{2n-6}:

$n = 6$	7	8	9	10
$T = 80°$	111°	136°	159°	180°
$d = 0.900$	0.882	0.882	0.881	0.875 [1]

Углеводороды нефти при данной T имеют удельный вес выше, чем C^nH^{2n+2} и ниже, чем C^nH^{2n-6}, как видно и по составу (см. выше количество водорода на 12 весовых частей углерода). Если бы смешать углеводороды обоих указанных родов, то при разделении дробной перегонкой произошло бы явление, сходное с вышеуказанным для нефти, например, сперва перегонялся бы C^6H^{14} $T = 72$; $d = 0.66$; потом его смесь и самый бензин [2] C^6H^6 $T = 80°$, $d = 0.9$, т. е. плотность возрастала бы, затем она стала бы падать, когда дестиллировался бы C^7H^{16} $T = 99$, $d = 0.70$ потом опять бы началось возвышение d от перегонки C^7H^8 и т. д. Следовательно, вышеуказанное явление показывает, что нефть содержит смесь углеводородов разных рядов, а именно, *преимущественно* средних между жирными и ароматическими. [3] Это показывает также состав и непосредственное получение разных определенных углеводородов из нефти. Первые точные исследования сделаны были в этом отношении около 1860 г. Пелузом и Кагуром во Франции, Шорлеммером в Англии и Уорреном в Америке преимущественно над легкими углеводородами (бензином) пенсильванской нефти. Они показали, что в ней

---

[1] Здесь по мере увеличения температуры кипения и n (т. е. веса частицы) удельный вес уменьшается, а для C^nH^{2n+2} увеличивается. Это находится явно в связи с тем, что в первом ряде процентное содержание углерода и n возрастают в одно и то же время и оба увеличивают как T, так и d, а в ряде ароматических углеводородов от возрастания n возрастает T, а в то же время с возрастанием n процентное содержание углерода падает, а вместе с тем и удельный вес уменьшается, потому что содержание водорода возрастает.

[2] Бензол. [*Прим. ред.*].

[3] Указанное изменение плотности продуктов перегонки нефти, сколько мне известно, никем не наблюдено ранее меня, да и после 1884 г., когда я о том писал, никто, кроме Расинского и Тищенко, работавших в моей лаборатории, не имел терпения достигать достаточно точного разделения нефти дробною перегонкою.

несомненно содержатся предельные (жирные) углеводороды C^nH^{2n+2}, начиная от газообразных (CH^4 всегда сопровождает нефть), растворенных в нефти, и затем все с высшим n, например, в лигроине и бензине от C^5H^{12} до C^8H^{18}, в керосине сверх того и высшие от C^9H^{20}. Сверх того, уже первые исследователи указали в нефти содержание углеводородов с меньшим количеством водорода из рядов C^nH^{2n}, C^nH^{2n-2} и т. д. Но при исследовании русской нефти, преимущественно проф. Марковниковым (с Оглоблиным и др. сотрудниками), в ней оказались преобладающими углеводороды из ряда нафтенов C^nH^{2n}. Не входя здесь в рассмотрение подробностей (и разноречий), сюда относящихся, я считаю необходимым сказать, что в начале 80-х годов мною извлечен из разных образцов бензина бакинской нефти с полною несомненностью пентан C^5H^{12}, несомненно доказывающий, что и в нашей нефти отчасти содержатся предельные углеводороды. Сверх того не подлежит сомнению, что в природной нефти содержатся и углеводороды рядов C^nH^{2n-2} и C^nH^{2n-4}, а также, если не всегда, то в некоторых случаях (Бейльштейн, Мабери и др.), также и ароматические углеводороды, хотя в очень малом количестве. Таким образом, можно думать (пока нет явного опровержения), что главную массу всех видов нефти образует смесь предельных C^nH^{2n+2} углеводородов с нафтенами C^nH^{2n} с подмесью C^nH^{2n-2} до C^nH^{2n-6}, преобладают же особенно в русской нефти нафтены, а предельных более в пенсильванской нефти, менее же всего в бакинской. Этому заключению не противоречат даже самые высококипящие твердые углеводороды (параффин, церезин), получаемые из нефти и продуктов, с нею сходственных (горный воск, богхед и др.). При этом и все явления, замечаемые при перегонке природной нефти, совершенно объясняются, и нефть, вероятно, современем при накоплении более полных исследований, послужит исходом для получения многих разнороднейших углеводородных соединений, как в настоящее время каменноугольный деготь.[1]

Б) *Географическое распределение*. Все, что стало известным в последние десятилетия о присутствии нефти в земной

[1] Дело с изучением отдельных углеводородов нефти, по моему мнению, только что началось, и еще недостает способов быстро и удобно уединять отдельные составные начала. Работы здесь предстоит много, и, вероятно, со временем нефтяные углеводороды дадут начало целому ряду химических заводских продуктов, какие ныне отвечают каменноугольному дегтю.

коре, заставляет утверждать: 1) что она всегда пропитывает не цементированные рыхлые, обыкновенно песчаные породы; 2) что такие нефтеносные слои замыкаются сверху и снизу плотными, обыкновенно глинистыми, породами, которые, будучи смочены водою, не способны впитывать и пропускать нефть; 3) что в нефти всегда (или почти всегда) растворены под значительным давлением углеводородные газы (состав по объему около 70% CH^4, 25% водорода и остальное CO^2 и N^2), упругость которых не только служит к образованию нефтяных фонтанов, происходящих после прохождения бурением верхнего запирающего (глинистого) слоя, но содействует напору и всему притоку нефти к колодцам и буровым скважинам, а местами служит причиною выделения из земли горючих газов; 4) что вместе с нефтью всегда получается более или менее соленая вода (не содержащая сернокислых и вообще кислородных солей и тем отличающаяся от морской воды), так что горючие газы и соленая вода всегда сопровождают нефть; 5) что близ мест нахождения нефти очень *часто* замечают или продолжающие и ныне действовать грязные вулканы (например, около Баку и на Кубани), или остатки прежде действовавших грязных вулканов, извергающих горючие и сероводородные газы и смесь соленой воды с глинистыми и вообще землистыми массами; и 6) что *обыкновенно* нефтяные месторождения располагаются в предгориях хребтов или горных кряжей геологически поздних (новых), как Кавказ, окруженный с севера и юга рядом нефтеносных местностей, или геологически более старых (а потому отчасти разрушенных), как Аллеганские горы в С.-А. С. Штатах, на западном предгории которых расположены пенсильванские и другие месторождения нефти. Исчисленные выводы наблюдения, очевидно, должны быть приняты во внимание при составлении гипотезы о происхождении нефти (см. далее В) и показывают, что внутри земли может заключаться еще много нефти, о которой мы ныне не можем иметь никакого суждения. Судят о присутствии нефти в глубинах земли исключительно по ее малым выходам, иногда каплями, иногда высачиванием из почвы[1] и по выделению из земли горючих газов. На все это стали обращать много внимания только за последние десятилетия, и присутствие нефти ныне должно считать известным уже во множестве пунктов земли, хотя разведки (пробные бурения) сделаны лишь в немногих

[1] Так *кир* (см. выше) около Баку образовался, очевидно, высачиванием нефти по пласту и высыханием (и окислением) ее на поверхности земли.

местах и часто приводили доныне к тому, что месторождение оказывалось не стоющим разработки по малости содержания нефти.[1] Богатейшею для нефти местностью должно считать доныне предгория — с юга, севера, востока и запада — Кавказа, окруженного, как кольцом, нефтяными месторождениями. Наиболее важные из них: а) Апшеронский полуостров (окрестности Баку) с юго-востока; б) о-ва Святой и Челекен (на восточном берегу Каспийского моря, по дну которого проходит гряда, связывающая оба берега) на Каспийском море; в) окрестности Петровска и Темирхан-Шуры, где сыздавна известны выходы нефти, но почти нет добычи; г) окрестности крепости Грозной, где ныне (особенно с 1895 г., когда добыто уже 28 млн. пудов) идет правильная добыча; д) берега Кубани и, вообще, северо-западный конец Кавказа, с керченскими месторождениями, о чем упоминалось ранее; е) гурийское месторождение с юго-запада близ Черного моря; ж) кутаисские; и з) тифлисские месторождения нефти, отчасти разведанные, но мало эксплоатируемые, не говоря о множестве других менее известных. В общей совокупности это целая картина хребта гор, окруженного кольцом нефтеносных земель. И невольно напрашивается, при взгляде на нее, мысль о тесной связи происхождения нефти с поднятием гор, что и положено в основание моей гипотезы о происхождении нефти. В России нефть известна затем во множестве других мест, но нигде достаточно не обследована. Упомянем о нахождении нефти на Печоре, в Самарской губернии, в Туркестане, в нескольких местах восточной Сибири, особенно около Байкала, на Сахалине и т. д.; о местонахождениях нефти вне России см. выше, стр. 938.

В) *Происхождение нефти.* Весьма изобильное распространение нефти и ее особенности невольно заставляют задаться вопросом о ее происхождении. Когда мы видим массы воды и горных пород земли, мы довольствуемся предположением о том, что все это с самого начала существования земного шара дано, как изменяющееся по форме, но неизменное по существу и количеству, вещество самой земли. Этого нельзя допустить для нефти, ибо она испарилась бы, окислилась,

[1] Во многих местах, например, на Самарской луке, близ известных асфальтовых месторождений, вероятно, нефть содержится во вторичном образовании, принесенная из других мест. Если принять предложенную мною гипотезу (В) образования нефти, то надо думать, что при подъеме Кавказа произошло много нефти и большая ее часть попала и всплыла на тогдашнем море, где и уносилась до берегов, которые ее и впитывали. Самарская же лука была, вероятно, берегом геологического Арало-Каспийского моря.

сгорела и вообще бы пропала, если бы подвергалась всем переворотам и изменениям, совершившимся во время жизни земли с водою и сушей. Очевидно, что нефть *произошла* на земле, а не дана ей, не прирожденна. Таковы, например, и каменные угли. И тут все ясно говорит, что это суть обугленные остатки когда-то живших растений, скопившиеся и обуглившиеся, подобно тому, как это видим над современным торфом. И первое, что рождается, является представление о том, что нефть произошла из таких же скоплений организмов чрез их соответственное изменение, так как углерод составляет главную массу тех и других, и особенно потому, что из болот, из мест, где происходит торф или где залегают каменные угли, выделяется тот же самый болотный газ (CH^4), какой сопровождает и все месторождения нефти, тем более, что всякие углеводороды, а следовательно, и те, которые содержатся в нефти, не только можно, но и должно, по современным представлениям химии, считать в генетической связи с болотным газом. Это общее соображение, видоизменяясь в частностях до того, что некоторые допускают источником происхождения нефти особых допотопных животных и содержащийся в них жир, не может удовлетворить пытливости не только потому, что в местонахождениях нефти не находят обильных и неизбежных остатков организмов (каменных углей, отпечатков, ракушек и т. п.), которые могли бы дать изобильные запасы нефти, но и потому также, что нефть не приурочена к какой-либо геологической эпохе, в которую можно было бы представить обильное развитие организмов, давших нефть, а ее находят в пластах, физически сходных (песок, замкнутый в непроницаемых слоях) всяких эпох от силурийской (в Северной Америке) до третичной (Кавказ). Поэтому, а также вследствие указанного выше (Б) соответствия нефти с предгориями хребтов, равно как по причинам далее излагаемым, видев местности Кавказа и Америки, богатые нефтью, я пришел (1877 г.) к *минеральной гипотезе* происхождения нефти, которую в сжатом виде ниже и передаю. Все, что мы знаем о вселенной, учит (Лаплас, Кант, вся спектроскопия) единству происхождения миров, тому, что земля есть часть солнечной массы, охладившаяся и тесно связанная всею своею жизнью с солнцем. Отсюда неизбежно следует, что масса земли такова же, как солнца, других планет, аэролитов и т. п. Это доказывать не надо, хотя и возможно, а положить в основу гипотезы необходимо, чтобы составить хоть какое-либо представление о том, что содержится внутри земного шара. Здесь дело в том, что поверх-

ность земли покрыта или водою (плотность = 1), или породами суши, которых плотность обыкновенно (песок, камни, глина) около 2.5 и очень редко до 3.0, а все разнообразные приемы (по уклонению отвеса около гор, по качанию горизонтального маятника, изменяющемуся от приближения тяжелых тел, и т. п.), которыми определялась средняя плотность земли, несомненно показывают, что общая плотность земли не менее 5.5 и, вероятно, близка к 5.527 (Boys, 1895), т. е. много тяжелее всего того, что составляет земную кору. Очевидно, что внутри земли содержится что-то гораздо более плотное, чем наши камни и воды поверхности, близкое в среднем к плотности бо́льшей, здесь 5.5, а именно к 6 или 7, чтобы в среднем получилось 5.5. Но что же это может быть? Конечно, не что-либо чуждое солнцу и земле, потому что на солнце найдено спектроскопом все то же, что на земле, и еще потому, что извержения и выступы гор дают нам хоть некоторое понятие о том, что содержится в недосягаемых глубинах, где, несомненно, судя уже по опыту — глубоких шахт — держится остаток жара, солнцу свойственного и господствовавшего на земле ранее ее охлаждения, потопов на ней бывших и заселения ее поверхности организмами. До сих пор сказанное столь общепринято и так известно, что я не считаю надобным его защищать или развивать. Гипотеза моя начинается с предположения о том, что внутри земли в накаленном виде содержится, сверх всего прочего, много углеродистого железа или, как ныне говорят нередко, карбида железа, подобного тому, какое мы имеем в чугуне и стали. Допуская это, прежде всего (не говоря о магнитности земли) мы понимаем тотчас причину высокой средней плотности земли, так как углеродистое железо имеет плотность около 7, немного меньшую, чем само железо (7.8). В поддержку (и для наведения) гипотезы о содержании в земле большой массы углеродистого железа служит множество разрозненных данных, которые я кратко приведу. На солнце, на его светящей поверхности, несомненно, судя по показаниям спектрального анализа, много железа, следовательно, его должно быть много и в массе земли, если она образовалась из солнца, как учит гипотеза Лапласа. Оно должно было, при охлаждении земли, превращаться из парообразного вида в жидкий раньше многого иного, не только потому, что оно мало летуче, но и потому, что его было много, т. е. парциальное давление его паров было велико. Это сжижение железа происходило, очевидно, судя по опыту, еще при таких температурах, когда кислородные соединения

почти не образовались (диссоциированы) и вместе со сгущенным железом в ядро земли должен был попадать в большом количестве углерод, так как и он менее летуч, чем, например, кремнезем и известь, как видно из опытов в электрических печах, произведенных Муассаном и др. Вот и источники, и условия образования внутри земли углеродистого железа. Но тут нет ничего прямо фактического, все только в абстракте возможностей, а потому перейдем теперь к фактическому. На первое место должно поставить нахождение углеродистого железа в аэролитах (падающих камнях). Они, конечно, имеют космическое (мировое) происхождение, несутся круг солнца и, попав в сферу земного притяжения, падают на землю, удостоверяя в том, что вне нашей планеты элементы те же, что у нас и как во всей вселенной. И нельзя не подумать, что аэролиты суть осколки лопнувших от охлаждения мелких небесных тел, так что, если план мира всеобщ, в них мы должны находить то самое, что содержится внутри земного шара. Главную массу аэролитов составляют каменистые породы, сходные с земными, кряж гор составляющими. Но не в них здесь дело, а в том, что множество аэролитов, начиная с громадного Палласова железа, хранящегося в музее С.-Петербургской Академии Наук, содержит железо, часто с никелем и углеродом соединенное. Лачинов открыл и алмаз в одном из аэролитов, упавших в России, а углеродистое железо ныне открывают во множестве аэролитов, подвергавшихся подробному химическому исследованию. Чтобы отожествить аэролитное углеродное железо с земным также есть факты, хотя и немногие, что и должно ждать, потому что железо земной внутренности окислится от воды и воздуха, попадая на поверхность и, следовательно, случаи сохранения должны быть редкостью. Норденшильд на Гренландском леднике нашел массу железа, но ее с равным правом можно считать земным продуктом извержения или аэролитом, а потому гораздо важнее то, что в базальтах, а они-то, несомненно, суть породы изверженные, подобные лавам, нашли и постоянно находят вкрапленные мелкие частицы железа. Итак, допустим содержание внутри земли накаленного углеродистого железа. Приняв эту гипотезу, уже можно понять происхождение нефти, ее расположение в предгорьях хребтов, повсеместность и даже некоторое различие в ее свойствах, так как переход от углеродистого железа к нефти не может быть повсюду совершенно однообразен и будет различаться по причине различия в самом углеродистом железе (CFe^{II}) и в условиях его превра-

щения в нефть. Чтобы дальнейшие соображения укрепить заранее, я считаю необходимым прежде всего сообщить, что, придя к заключению о вероятности происхождения нефти из углеродистого железа, я обрабатывал белый зеркальный чугун соляною кислотою и получил бурую жидкость, по всем внешним признакам до того напоминающую нефть, что практические нефтедобыватели, которым я ее показывал, прямо говорили, что это нефть, даже старались определить по запаху и виду — из какой она местности, а вскоре затем Клоез во Франции исследовал маслянистую жидкость, полученную им указанным способом в большом количестве, и нашел в ней как раз те самые углеводороды, какие содержатся в разных видах нефти. А для того, чтобы ясно видеть возможность происхождения нефти из углеродистого железа, помимо действия кислот, надо только вспомнить, во-первых, то, что на железо кислоты действуют в сущности так же — при обыкновенной температуре, как вода — при накаливании; в обоих случаях водород выделяется, а железо соединяется или с галоидом кислоты, или с кислородом воды. А когда взято углеродистое железо, выделяющийся водород «в момент выделения» соединяется с освобождающимся углеродом, чтобы дать углеводороды. Ныне, когда прошло 20 лет с того времени, как я составил свою минеральную гипотезу происхождения нефти, стало известно столь много углеродистых металлов и столь много случаев образования при их помощи углеводородов (так, углеродистый кальций или карбид кальция с водою дает ацетилен при обыкновенной температуре), что все новое только оправдывает прежние мои заключения. Теперь мы близки к концу, и он проще всего ранее сообщенного. Когда остывающая земля покрылась современной земною корою и окислами, спрятав в ядре жар солнца и углеродистое железо, она стала сжиматься и от этого охлаждения произошли в коре складки и трещины и в них выпячивалось содержимое. Это дало хребты гор; иначе их понимать невозможно. Проследим же такой хребет, хоть Кавказ. Складки столь могучих пластов, как в земной коре, не могут совершиться без того, чтобы загибаемые кверху пласты не дали трещин в предгориях. Эти трещины должны быть отверстыми внутрь земли, и, следовательно, в них массой или понемногу должна просачиваться или вливаться вода как соседнего моря, так и дождевая с гор, и эта вода глубже обычного здесь, в предгориях хребта, должна проникать внутрь и могла проникать — даже теперь, быть может, проникает — до накаленного углеродистого железа. От воздей-

ствия воды происходила нефть и газы. Они, уносимые под высоким давлением перегретыми парами воды, стремились по тем же трещинам в область малого давления земной поверхности, а где охлаждались, давали жидкую нефть, сгущавшуюся на холодных пластах, а отчасти попадавшую в море и атмосферу. Процесс этот был, если все верно представляется уму, всеобщим, повсеместным, но только местами были условия для удержания внутри масс нефти и ее сохранения, большая же часть попадала и стекала в моря, носилась поверх воды, прибивалась к берегам и давала там, высыхая, смолистые сланцы, богхед, асфальтовые образования, озокерит и т. п. Бо́льшая же другая часть нефти, вероятно, сгорала и вообще окислялась на поверхности земли. А чтобы понять возможность скопления нефти в некоторых пластах, соседних с трещинами, следует сообщить наблюдение, мною повторенное над способностью нефтеносных песков поглощать нефть даже тогда, когда такой песок влажен от воды, что вовсе не свойственно ни глине, ни известняку, ни каменистым породам. Пласты эти, как холодные поверхности, сгущали на себе пары нефти, изнутри идущие, и они насыщались газами, а затем от геологических случайностей замыкались, чтобы сохранить для промышленности запасы нефти. Здесь конец гипотезе, объясняющей все главные факты нефтенарождения и то, что нефть находится рассеянною во всех краях света. Не надо, конечно, забывать, что все это в целом есть только гипотеза, но без гипотез нельзя обойтись в деле объяснения происхождения нефти и всего того, что на наших глазах не совершается и не может, как прошлое без документов истории, подвергаться точному анализу и прямому опыту.

Г) *Стоимость добычи в Баку и Америке* следует рассмотреть для того, чтобы понять огромную разность множества условий, существующих в этих странах. Начнем с Баку. Клочок земли, с которого добыли здесь 3000 млн. пудов нефти и добывают ныне до 400 млн. пудов в год, составляет всего 534 десятин (около 300 десятин частной земли и около 200 десятин казенной) у 88 владельцев. От библейских времен и доныне — места здесь все те же (не то, что в Америке, там в 5—10 лет наступает полное истощение, надо искать новых земель), и хотя с годами усиленной добычи трудности растут, но количество добычи не уменьшается, все прибывает, потому что явились не только опытность, но и капиталы, нужные для того, чтобы добывать все с больших и больших глубин. Первые, персидские, колодцы были в несколько са-

женей, редко до 25. Первые буровые скважины, давшие обильные выходы и фонтаны, были глубиной в 50—70 саж. Теперь с этих уровней уже выбрали нефть и начали бурить глубже. Приведу некоторые подробности, уясняющие дело. Из 458 скважин, эксплоатированных в 1891 г., на Балаханско-Сабунчинской площади было 407, на Романинской — 25 и на Б[иби]-Эйбатской — 25. В течение 1891 г. заброшено, по невыгодности эксплоатации, 28 старых скважин, а из вновь заложенных 70 скважин оказались непригодными для добычи нефти или потому, что ее не дали вовсе, или дали столь мало, что выгодная эксплоатация была невозможна. В 1894 г. всего заброшенных скважин было 190. Из числа 458 скважин, эксплоатированных в 1891 г., 308 старых (прежних годов), каждая дала в год средним числом около 605 тыс. пудов, а из 150 новых скважин каждая дала около 590 тыс. пудов в год. Так как тартание (т. е. вычерпывание особыми паровыми машинами и ведрами с клапаном) нефти из скважин не только требует текущих расходов на рабочих, но и хранения или сбыта получаемой нефти, а число резервуаров и сбыт по временам (особенно в зимнее время) бывают недостаточны, то эксплоатация многих буровых скважин длится лишь определенное время, а не весь год. Из 458 скважин, дававших нефть в 1891 г., только 132 работали круглый год, 188 — от 6 до 11 месяцев и 138 менее полугода. Диаметр труб в 67 буровых был от 6 до 10 дюймов, в 278 скважинах от 10 до 15 дюймов, а в остальных более 15 дюймов (до 22). Средняя глубина всех эксплоатируемых скважин в 1890 г. была 94 сажени, в 1891 г. 102.2 сажени, в 1892 г. 109.7 сажени; ныне еще глубже, так что углубление выгодно эксплоатируемого слоя не подлежит сомнению, хотя нельзя сказать, чтобы все поверхностные слои были истощены, потому что еще и поныне имеются скважины, пробуравленные лишь до глубины 50—70 саженей, и, однако, дающие ежегодно по ½ млн. пудов нефти. В 1890 г. наибольшая средняя добыча (около 1⅓ млн. пудов в год на скважину) отвечала буровым скважинам, углубленным до 120—130 саж., а в 1891 г. до 140—150 саж. (средний выход в год 1½ млн. на такую скважину), в 1892 г. 45 скважин имели глубину от 150 до 170 и они дали 55 млн. пудов нефти, т. е. по 1.2 млн. пудов на каждую в год. Вообще же на каждую эксплоатируемую скважину средний годовой выход в 1888 г. был 803 тыс. пудов, в 1889 г. был около 692 тыс. пудов в год, в 1890 г. около 636 тыс. пудов, в 1891 г. около 599 тыс. пудов, в 1892 г. около 639 тыс. пудов в год на скважину. В том здесь и дело,

что выбирать нефть находят выгодным в эпоху очень низких цен, как в 1890—1894 гг., только тогда, когда скважина дает сотни тысяч в год, несколько тысяч в день — иначе не окупится просто одно вычерпывание, потому что для него нужно содержать механика при машине, рабочих при тартании, топить паровик и т. п. Ради неизбежного прекращения обильных выходов нефти приходится в Баку рыть вновь и углублять от 10 до 12 тыс. саж. буровых отверстий. А они машиною, работою обсадными железными трубами и всем прочим обходятся в 150—200 руб. за сажень в среднем, т. е. в год расходуется на рытье 3—4 млн. руб. Это показывает, что одни новые скважины стоят на пуд нефти около 1 коп. Содержание рабочих и другие расходы при тартании, т. е эксплоатации скважин, обходится на каждую, примерно, по 3 тыс. руб. что на все (около 500) составит около $1\frac{1}{2}$ млн. руб. Присчитывая управление, процент и погашение начального капитала и т. п. расходы — без всяких выгод, получим опять около 1 коп. с пуда. Поэтому, ниже 2 коп. за пуд продавать нефть на месте нельзя. А тут вдруг дорываются до фонтана, и бывали дававшие в год до 13 млн. пудов нефти (у Тагиева 1893 г.), у Зубалова в 1892—1895 гг. действовал фонтан (глубиной 157 саж., диам. 10 дюймов), давший за все время более 30 млн. пудов нефти. Тут цены сразу падают, только бы брали, резервуаров, амбаров недостает, другие и остаются в убытках, которые необходимо наверстать. Так выходит, что нормальная цена ныне должна быть не менее $2\frac{1}{2}$—3 коп. за пуд. А цены стояли часто и по долгу гораздо меньшие и только по временам — по необходимости — высшие. Например, средние цены за пуд нефти на бакинских промыслах стояли следующие:

1888 г.	$2\frac{1}{4}$	коп.
1889 „	$3\frac{3}{4}$	„
1890 „	$6\frac{1}{2}$	„
1891 „	$2\frac{1}{2}$	„
1892 „	$\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{4}$	„
1893 „	$\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{4}$	„
1894 „	2—$4\frac{1}{2}$	„
1895 „	4—9	„

С течением времени, когда придется рыть еще глубже, по необходимости цену придется возвышать.

Совершенно другую картину представляет добыча нефти в Америке, хотя и там фонтаны нефти были и бывают, но не столь изобильные, как в Баку. Там приходится работать на

данном месте только несколько лет, потому что окрестность заполняется дерриками (вышки для бурения), выкачивают (обыкновенно насосами, а не тартают желонками) усиленно и место до того истощают, что приходится чрез 3—5, много 10 лет совершенно бросать и переходить в новые местности. Бурят ежегодно не сотни, как в Баку, а тысячи колодцев, выкачивают не из 500 буровых, а из десятков тысяч, средний выход на буровую считается не сотнями тысяч пудов выхода, а десятками, и хоть цена бурения много ниже, чем в Баку, (глубина же больше или не меньше), но стоимость нефти добывателю много больше, а потому и продажная цена на местах добычи гораздо выше, редко за барриль (7—8 пудов) ниже полудоллара, часто выше 1 доллара, следовательно, за пуд от 10 до 25 коп. кредитных, т. е. много выше, чем в Баку. Спрашивается: как же может длиться соперничество и существовать выгодность производства в Северо-Американских Соединенных Штатах? Ответ, в сущности, дается в следующем (Д) отделе, но и здесь мы его кратко изложим. 1) Организация всей продажи, доставки по нефтепроводам от места добычи до заводов, расположенных, большею частью, около берегов океана, продажа наличности в любое время по сертификатам (удостоверениям, выдаваемым трубопроводными компаниями о том, что из ее складов можно владельцу сертификата получить столько-то принятой нефти, заплатив за доставку до любой станции), прежние большие барыши, низкий процент на капиталы и сложение всех главных производителей и заводчиков (переделывающих нефть) в сильные компании — так устроены в Америке, что дело ведется с возможною экономией, бороться приходится преимущественно только с природными трудностями, чего нельзя сказать про бакинские дела. 2) Американская нефть, говоря вообще, особенно же пенсильванская, дает более, чем бакинская, того керосина, к которому привык весь мир и который доныне доставляет наибольший валовой доход при переработке нефти. 3) Отправка этого керосина в другие страны и торговля там этим товаром находится в руках немногих сильных компаний, действующих согласно и много заботящихся о распространении продукта всех производителей, тогда как бакинские заводчики разрознены и действуют на берегах открытого в другие страны — кроме России — Каспийского моря, отстоя на 800 верст от берега Черного моря и будучи принуждены довольствоваться одною Закавказскою железною дорогою. Это и ведет к необходимости Баку-Батумского нефтепровода, о чем с 1886 г. я не устаю писать и без чего нашей нефти, при

всех ее богатых промышленных условиях, нельзя уверенно бороться с американским производством. Но так как об этом я уже говорил в статье «Вазелин» [стр. 756], то, ссылаясь еще на статью «Нефтепроводы», перейду к другим частям изложения.

Д) *Продукты нефти,* нашедшие промышленное потребление, довольно уже и ныне разнообразны, а со временем, конечно, должны еще более разнообразиться, и все они получаются при перегонке или как дестиллаты, или как остатки. Даже прямо для сожигания применяется, обыкновенно, не сама по себе нефть, а нефтяные «остатки», или то, что, не перегоняясь, остается от нефти. Особую же ценность и значение имеют только очищенные продукты перегонки, так что переработка нефти состоит в отгоне из нее смесей разных составных начал, которые называются: а) газолином, бензином и т. п., если они улетучиваются при слабом нагревании нефти, примерно, до 150° — в жидкости и до 120° — в парах; б) керосином и соляровыми маслами (тяжелый керосин, называемый астралином, бакуолем и т. п.), которые служат для лампового освещения и составляют главную цель переделки нефти, содержат смеси углеводородов, кипящих, главным образом, от 120° до 300° (в парах), но, конечно, с подмесью ниже и выше кипящих составных начал, причем подмесь бензинов и делает их огнеопасными в пожарном смысле (см. «Вспышка керосина» [стр. 770]); в) промежуточными (иногда называемые соляровыми), парфюмерными, параффиновыми или легкими смазочными и тому подобными маслами, перегоняющимися без разложения только при содействии перегретого водяного пара и находящими разное, но не обширное приложение (для растворения, для лампового освещения — в особых лампах и т. п.), главным же образом характеризующиеся тем, что они не столь удобоподвижны и не так легко поднимаются по светильне, как керосин (или бензины), но в то же время не так и густы или жирны на ощупь, т. е. не обладают таким внутренним трением (вязкостью), как настоящие смазочные масла; г) смазочными маслами, а в частности — веретенным, машинным, цилиндровым и тому подобными называются именно эти, после промежуточных масл, с перегретым паром из нефти улетучивающиеся, жирные на ощупь и влажные для смазки машин продукты нефти; д) вазелином и себонафтом называются такие же смазочные масла, которые при обыкновенной температуре полужидки, напоминают сало, получаются вместе с началом разложения последних остатков нефти, как подробнее объяснено в статье «Вазелин» [стр. 756].

Если эта перегонка нефти ведена с мало (до 200°—300°) перегретым водяным паром и сильным нагревом реторты, в которой ведется отгонка, остается плотный кокс, подобный ретортному углю, получающемуся при газовом производстве. Но если сразу после отгонки смазочных масл, не увеличивая внешнего нагрева реторты, пропускать перегретый до 400°—450° водяной пар, то не только больше получается вазелина, но и не остается вовсе коксового остатка, т. е. нефть отгоняется до конца. Из вазелина же и подобных ему твердеющих на холоду продуктов перегонки нефти нередко извлекается парафин, что особенно подходит к некоторым американским и русским особым сортам нефти. Ни один из этих продуктов нефти не отличается от соседних какими-либо резкими признаками, всегда есть все степени перехода и подмесь одного рода продуктов к другим, потому что все они содержат смеси многих углеводородов с разными температурами кипения, и их различие определяется более всего их применением, которое с своей стороны находится в связи со свойствами. Но исчисленные продукты все горючи, все при накаливании разлагаются, образуя светильный газ и другие продукты (см. газовое производство), и все способны при действии жара давать ряд новых углеводородов, близких к нефтяным, а потому нефть и ее продукты, особенно же все то, что труднее гонится, чем керосин, находит себе применение; е) для получения накаливанием прекрасного светильного (нефтяного) газа и для его обогащения тяжелыми (ярко горящими) углеводородами, для чего особенно много идет далее неочищенных промежуточных масл, особенно в Америке и Англии (русское соляровое масло ввел там особенно Дворкович); ж) для получения при помощи накаливания (называется «ломанием» — cracking), обыкновенно под некоторым давлением, более легких продуктов (подобных керосину) из более тяжелых (например, из соляровых и смазочных масл), что немало обращало на себя внимания несколько лет тому назад, когда тяжелые продукты не находили довольно приложения; з) для двигательных машин, действующих (как газовые) взрывом смеси горючих паров с воздухом, для чего особо пригодны бензины и керосины, и и) для сожигания как простое топливо, для чего ныне особенно в России идет много всяких «остатков» и что будет рассмотрено далее в статьях: «Остатки» и «форсунки». Но и это еще не исчерпывает тех главных приложений нефти, родившихся в последние 15—20 лет, потому что и ныне существует много мелких, но имеющих уже свое значение. Так,

например, в нефти содержатся свои, близкие к жирным или сами жирные кислоты, они отчасти поглощаются серной кислотой и едкою щелочью, употребляемыми для очистки, а в выделенном затем виде дают мыла и вообще прилагаются, подобно жидким кислотам, извлекаемым из жиров и сал. Первичным и важнейшим в историческом смысле приложением должно, во всяком случае, считать сожигание нефтяных продуктов в лампах для целей освещения. Повод к тому дает, главным образом, дешевизна. Сущность дела видна из следующего. Пусть нефть стоит пуд хоть 15 коп., а тем паче, когда она стоит, как видим, много дешевле, перегнанные очищенные продукты ее, в общей массе своей, не могут стоить дороже 25—30 коп. за пуд, потому что процессы просты и расходы невелики (см. „Керосин"). Опыт сожигания бензина, керосина, солярных и смазочных масл в соответственных, хорошо устроенных лампах показывает, что для получения света одной свечи требуется никак не более 4 г в час, а нередко довольно 2 и 3 г. Считая в пуде 16 380 г и полагая, что с провозом, акцизным налогом и торговым и другими расходами пуд керосина стоит уже не 30 коп., а 1 руб. 64 коп., получим, что 100 г стоят все же не более 1 коп., следовательно, на 1 коп. в час керосин может дать силу лампового света в 25—50 свечей. Ни один другой способ освещения не дает такой дешевизны и силы света. Так, например, освещение стеарином по крайней мере в 5—6 раз дороже, чем нефтяными продуктами. Доставляя столь дешевое освещение, нефтяные продукты могут быть считаемы незаменимыми, однако, лишь под условием безопасного ими пользования. Но этого нельзя сказать ни про применение бензина (и разных, сходных с ним летучих продуктов нефти), хотя он дает отличный свет в лампах простейшего устройства, ни про обыкновенный керосин того типа, который распространен американцами, потому что и он содержит легколетучие начала нефти и дает употребляемый повсюду, вспышку [стр. 770], т. е. горючие пары уже при 20°—30°, а летом и повсюду, на солнце, близ печей и т. п. в обычной обстановке температура часто поднимается выше этой и, следовательно, являются условия пожаров, которые часто происходят от падения и разбития ламп, как это общеизвестно. Поэтому особо важно распространение освещения безопасным керосином (бакуолем), который должен иметь вспышку не ниже 40°—50° Ц., так как такие температуры в обычной обстановке не встречаются и в таком керосине зажженные лучина, свеча и тому подобные предметы тухнут, не зажигая самого керосина. Но для этого нужны

особые лампы (с меньшим подъемом от масла до пламени), они давно найдены, но их, к сожалению, еще мало фабрикуют и распространяют. Это особо важно для расширения круга потребления русской, бакинской и грозненской нефти, потому что она содержит много (по весу) именно таких продуктов. Выше уже упомянуто, что даже 80% от нашей нефти до конца горят в приспособленных лампах, и можно с уверенностью утверждать, что со временем нефтяное освещение будет совершаться только при посредстве подобных безопасных продуктов перегонки. Бензину же и легкому керосину, очень огнеопасным в пожарном отношении, надлежащее и очень широкое применение дают «керосиновые» двигатели, где именно необходим по возможности наиболее летучий материал.

Е) *Нефть как топливо.* Будучи веществом жидким и горючим, нефть сыздавна испытывалась как топливо, по временам применяется для этой цели и в Америке, но стала им в значительных массах только в России, благодаря двум вышеуказанным причинам: чрезмерной дешевизне и невозможности (вследствие удаления от Черного моря и единственной железной дороги между Баку и Батумом) сбыть (вывезти) на всемирный рынок массу (ныне до 350 млн. пудов) нефтяных продуктов. Вывозится только 50—60 млн. пудов в год, а 300 млн. пудов должна потребить Россия, которой ныне довольно 30—40 млн. пудов в год смазочных и осветительных нефтяных масл. Таким образом является около 250 млн. пудов остатков. Часть их жгут на месте для перегонок и всяких заводов, а около 200 вывозят, так что около 150 млн. пудов бакинских остатков попадает на Волгу, а ныне к тому прибавляется еще около 20 млн. пудов грозненской нефти, составляющей у нас «жидкий каменный уголь» и оживляющей всю каспийскую и волжскую торговлю. Не входя в технические подробности (см. „Остатки“ и „форсунки“ скажем только, что это топливо не имеет себе соперников между обычными видами топлива, не только потому, что занимает мало места, горит до конца и, само притекая, почти не требует ухода, но и потому, что нагревательная способность (теплопроизводительность) нефти много выше, чем самых лучших каменных углей, а жар, доставляемый горящими остатками, равняется высшей степени, получаемой с наилучших сортов угля. Недавно (1897) я нашел («Основы фабрично-заводской промышленности», изд. Менделеева, вып. 1, стр. 90), что теплопроизводительность Q топлива, или количество тепла, происходящего при полном его сожигании, лучше, чем всеми ранее того предлагавшимися

способами расчета, определяется из состава по формуле:

$$Q = 81c + 300h - 26\ (o - s) \text{ единиц тепла,}$$

где c, h, o, и s суть процентные (по весу) количества углерода, водорода, кислорода и серы, содержащихся в топливе. А так как в обычных нефтяных остатках содержится примерно: $c=86$, $h=12.0$, $o=1.7$ и $s=0.05$ (влаги, золы, азота в сумме около 0.25%), то для них Q близко к 10 520 единицам тепла. Для каменных углей Q обыкновенно от 7000 до 8500, а в среднем не более 7400 единиц тепла, следовательно, они, примерно, в $1^1/_2$ раза менее дают тепла, чем такой же вес сгорающей нефти, о чем можно судить до некоторой степени и по количеству воды, испаряемой в паровых котлах, отапливаемых каменным углем и нефтью. В этом отношении опыт дает, что 3 пуда угля или 7 пудов дров заменяются 2 пудами нефтяных остатков. Но, хотя они составляют драгоценное топливо, сожигание их, на место обычного топлива, подобного каменному углю, ни на что более прямо не пригодному, может встречаться только при условии, у нас ныне и существующем, когда более ценные продукты нефти не могут быть применены для более полезных и им свойственных целей.

Д. Менделеев.

ОПЕЧАТКИ

Страница	*Строка*	*Напечатано*	*Должно быть*
55	18 снизу	Torhanhèll	Torbanhill
97	7 „	органическоого	органического
110	14 „	Амреике	Америке
187	7 сверху	Cloumbia	Columbia
200	18 „	91 347	91 847
208	13 „	Ходыпенские	Ходыженские
262	15 „	Retchsanstalt	Reichsanstalt
798	На клише	berds	barr.
807	7 снизу	Тагиев	Тагиев

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии Наук СССР

*

Технический редактор *Р. С. Певзнер*

*

РИСО АН СССР № 3105. Подписано к печати 31/I 1949 г. Печ. л. 52 + 2 вклейки. Уч.-изд. л. 60. МО 03100. Тираж 3000. Зак. № 359.

2-я тип. Управления Воениздата МВС СССР им. К. Ворошилова

Отпечатано с готовых матриц
во 2-й типо-литографии Гидрометеоиздата
Ленинград. Прачечный, 6. Зак. № 974.