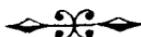


АКАДЕМИЯ НАУК СССР

# Д. И. МЕНДЕЛЕЕВ



## СОДЕРЖАНИЕ ТОМОВ I—XXV СОБРАНИЯ СОЧИНЕНИЙ

*(Приложение к тому XXIV)*



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР  
Ленинград—Москва  
1954



Т О М I

КАНДИДАТСКАЯ И МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИИ

Стр.

Изоморфизм в связи с другими отношениями кристаллической формы к составу. (Диссертация, представленная при окончании курса в Главном педагогическом институте) . . . . .	7—137
--	-------

О т д е л I. Краткая история понятий об отношении кристаллических форм и химического состава, § 1—11 . . . . .	15—26
§ 1. Предварительное замечание . . . . .	15
§ 2. Мнение Ливнея . . . . .	15—16
§ 3. Первая система Аюи. Понятие о строении тел, мнение об аррагоните . . . . .	16—17
§ 4. Первые наблюдения над сходными формами. Второе мнение Аюи об аррагоните. Опыт Гей-Люссака . . . . .	17—18
§ 5. Теория Бедана о сходстве форм от <i>вовлечения</i> . Замечание Волластона. Опыты Бедана для определения условий кристаллизации . . . . .	18—20
§ 6. Первые начала понятий о возможности замещения одной составной части другою без изменения формы. Опыт Гелена и исследование Фукса . . . . .	20—21
§ 7—9. Первые работы Митчерлиха как основание понятий наших об <i>изоморфизме</i> . Открытие диморфизма. Применение изоморфизма к объяснению состава кристаллических смесей и особенно минералов. Теория Берцеллуса о строении минералов и первые точные исследования о составе пироксенов (Генр. Розе), амфиболов (Бонздорфа), гранатов (Вахтмейстера) . . . . .	21—24
§ 10—11. Вторая система Аюи и утверждение понятий об изоморфизме . . . . .	24—26
О т д е л II. Настоящее состояние сведений об изоморфизме. Сходство форм при одинаковости числа атомов и их расположение, т. е. изоморфизм, как его понимал Митчерлих, § 12—26 . . . . .	26—39

	Стр.
§ 12. Четыре случая отношения кристаллической формы и элементарного состава . . . . .	26
§ 13. Изомерия . . . . .	26
§ 14—15. Изоморфизм. Понятие о сходстве кристаллических форм. Понятие о гомеоморфизме или сходстве форм без сходства состава. Отношение изоморфизма к гомеоморфизму . . . . .	27—28
§ 16—19. Митчерлиха законы изоморфизма <i>двух</i> соединений: 1) закон о числе атомов, 2) закон о форме их, 3) закон изоморфизма составляющих и 4) закон диморфности . . . . .	28—29
§ 20—22. Об изоморфных <i>смесях</i> . Способ их изображения. Исследования Раммельсберга об изоморфных <i>смесях</i> сернокислых солей и о зависимости кристаллической смеси от одной из составных частей. Важность изучения кристаллически-изоморфных смесей. Предельные составы смесей . . . . .	29—33
§ 23—24. Примеры изоморфных тел правильной, квадратной, гексагональной, ромбической, моно- и триклинордрических систем. Подтверждение законов Митчерлиха . . . . .	33—37
§ 25—26. Изоморфизм <i>составляющих</i> . Грема система изоморфных простых тел. Изоморфные окислы . . . . .	37—39
<b>О т д е л III. Отношение между удельным объемом и изоморфизмом и точнейшее определение его, § 27—38</b>	39—58
§ 27—28. Понятие об удельном объеме. Удельные объемы газов и твердых тел . . . . .	39—40
§ 29. Коппов закон равенства удельных объемов изоморфных тел, таблица I . . . . .	40—44
§ 30. Ограничение этого закона и причина того. Разность объемов. Пропорциональность разности объемов мере углов; потому возможность определения близости изоморфных тел. Разность объемов диморфных тел. Так как она всегда очень незначительна, то различие форм при одинаковости рационального состава не есть следствие диморфизма, а какого-то более существенного изменения. В чем состоят эти изменения, по мнению Коппа . . . . .	44—48
§ 31—32. Новое, более точное понятие об изоморфизме. Отношение его к числу атомов . . . . .	48—49
§ 33—37. Восемь возможных случаев отношения между кристаллической формой, рациональным составом и удельным объемом. Сходство форм при изотомии, изоморфизме и гомеоморфизме (таблица III). Различие форм (анизоморфизм) при гетероморфизме и анизотомии . . . . .	49—51
§ 38. Необъяснимость гомеоморфизма по всем предшествовавшим исследованиям . . . . .	51—58
<b>О т д е л IV. Теория, объясняющие гомеоморфизм, т. е. сходство форм там, где, по нашему мнению, нет сходства числа или расположения атомов. Расширенные области изоморфизма в отношении к составу, § 39—80</b> . . . . .	58—105

Стр.

- § 39—40. Изоморфизм двух паев S с одним паем As. Объяснение Берцелиуса. Действие пая мышьяка на 2 пая серы; объемный пай мышьяка . . . . . 58—59
- § 41—42. Изоморфность  $\text{CuS}(\text{Cu}_2\text{S})$  с  $\text{AgS}$ . Деление паев серебра, хлора и других простых тел . . . . . 59—60
- § 43. Сходность форм селитры с формами углекислой известн. Удвоение пая последней и невозможность изъяснения изоморфизма многих тел, принимаемая делимость пая Ca, Ba, Na и друг. . . . . 60—61
- § 44. Мнение Персо о важности объемного строения тел для изъяснения изоморфизма . . . . . 61—62
- § 45. Учение Жерара о строении солей наподобие воды  $\text{H}_2\text{O}$ . Возможность изоморфизма всех солей . . . . . 62—63
- § 46. Примеры изоморфности одного пая тела двум или более паям другого тела. Изъяснение этого по атомистической теории. Предыдущие явления служат началом теории полимерного изоморфизма Шерера . . . . . 63—64
- § 47—49. Сходство форм аспазидолита и кордиерита, как первый повод для теории Шерера. Литература полимерного изоморфизма. Возражения Наумана, Гайдингера и друг.; опровержение Шерера . . . . . 64—69
- § 50—51. Закон полимерного изоморфизма. Полимерный изоморфизм  $3\text{H}$  с  $\text{Mg}$  и  $\text{H}$  и  $3\text{Al}$  с  $2\text{Si}$  как один из частных примеров полимерии . . . . . 69
- § 52. Примеры неизменности форм при замещении  $\text{H}$  тремя паями  $\text{H}$ : 1) Оливин и эмеевик. Состав различных эмеевков по формуле Раммельсберга и Шерера. 2) Авгиты водные и безводные. 3) Амфиболы. 4) Вивьянит и кобальтовые цветы. 5) Пикросмин и монародит. 6) Фалунит, пираргиллит и эсмаркит . . . . . 69—77
- § 53—54. Изоморфизм  $3\text{Al}$  с  $2\text{Si}$ , открытый Бонсдорфом, виден при сличении состава авгитов и друг. минералов . . . . . 77—79
- § 55—61. Различные примеры тел, где, по мнению Шерера, происходит полимерный изоморфизм обоих видов ( $[\text{R}]$  и  $[\text{Si}]$ ). Особенно замечателен ряд амфиболитовых и авгитовых тальков из отдела силикатов  $(\text{R})_m[\text{Si}]_n$ . Аллюминато-силикаты и двойные силикаты . . . . . 79—89
- § 62—69. Изоморфизм  $n$  паев  $m$  паям того же соединения доказывается из рассматривания: 1) различных авгитов и амфиболов; 2) из примеров гетеромерного изоморфизма (Германа), который есть частный случай полимерии; 3) из разносоставности кианитов, ставролитов и андалузитов, из рассматривания состава слюдородных; 4) из рассмотрения состава различных слюдоподобных, по мнению Германа; 5) из состава турмалинов, по анализам Раммельсберга; 6) из различного состава

	скаполитов и ортитов; 7) из сходства форм многих тел, содержащих и не содержащих воду;	
	8) из разнообразия состава квасцов и друг. тел	89—96
§ 70.	Законы полимерии и ее наименования . . . . .	96—97
§ 71—73.	Удельные объемы полимерно-изоморфных тел. Уравнение вида формул при сравнении удельных объемов . . . . .	97—99
§ 74—78.	Мысли Лорана о строении тел, особенно окислов. Так как состав всех окислов выражается $R^2O$ , то все они могут придавать соединениям одинаковую форму и беспредельно замещать друг друга. На основании этого, для определения состава всего важнее знать отношение между количеством кислорода в основаниях и в кислоте. Формулы Лорана для нескольких минералов: $SiO^2R^2$ , $Si^3O^4R^2$ , $Si^3O^5R^4$ , $Si^2O^3R^2$ , $Si^4O^7R^6$ , $Si^5O^9R^8$	99—104
§ 79—80.	Мнение Дана об изоморфности $3R$ с $R$ сходно с мнением Лорана . . . . .	104—105
О т д е л V	Расширение области изоморфизма по отношению к формам; мнение Лорана об отношении тел по формам, § 81—93. . . . .	105—111
§ 81.	Мера углов и осей определяет близости форм тел, несмотря на различие системы . . . . .	105
§ 81—83.	Доказательство этого состоит в том введении, что часто тела одного и того же вида несколько меняют меру своих углов (горький шпат, апатиты) при изменении изоморфов, но при этом удерживают свою форму и комбинацию; потому можно допустить предположение, что при более существенном изменении состава (полимерии и т. п.) изменяется не только одна мера, но и отношение и наклонение осей, т. е. меняется и система	105—106
§ 84.	Доказательство 2-е состоит в различии систем мезотипов, очень сходных по своим физическим свойствам и по мере углов своих форм . . . . .	106—108
§ 85.	3-е доказательство составляет близость форм диморфных тел . . . . .	108
§ 86—89.	Ряд вишнокислых солей, [хлорозамещенных] продуктов нафталина, минералов и органических соединений, может служить подтверждением теории Лорана . . . . .	108—109
§ 91—93.	Разделение тел, имеющих какое-либо отношение друг к другу по форме углов. Изоморфизм, параморфизм и гемиморфизм, по идеям Лорана	110—111
О т д е л VI.	Обзор настоящих сведений об отношении форм к составу, § 94—120 . . . . .	111—137
§ 94—97.	Номенклатура . . . . .	111
§ 98.	Абсолютное сходство форм . . . . .	112—113
§ 99—107.	Изоморфизм а) тел одинаковосоставленных, б) изомерных, в) сходственносоставленных соединений, д) изоморфизм при полимерии состава и е) при разности состава. Может быть, форма зави-	

сит более от объемов, чем от состава? Важность некоторых составных частей для определения формы. Удельные объемы гомеоморфных тел пропорциональны числу паев. Восстановленные объемы, по исследованиям Дана. Часто можно видеть сходство в составе гомеоморфных тел, так что многие из них могут быть отнесены к полимерным или сходственно-составленным соединениям . . . . .

113—125

§ 108—115. Параморфизм. а) Диморфизм. Близость форм диморфных тел, по мнению Пастера. Атомное строение их. Примеры. Изодиморфизм б) изомерных, с) сходственносоставленных. Параморфизм всех соединений, по формулам Лорана  $R^2O$  и  $R^2S$ . d) Полимерный параморфизм и е) параморфизм разноставленных тел . . . . .

125—133

§ 116—118. Гемиморфизм есть неполное или частное сходство форм и происходит а) при одинаковости, б) изомерности, с) сходственности и d) особенно при полимерности состава. е) Гемиморфизм разноставленных соединений . . . . .

133—136

§ 119. Абсолютное различие форм . . . . .

137

§ 120. . . . .

137

Удельные объемы. Часть 1-я. (Магистерская диссертация) . . . . . 139—311

I. Понятие об удельном объеме. Теория Жерара . . . . . 139—168

II. Зависимость удельных объемов от удельного веса . . . . . 168—183

III. Удельные объемы газообразных тел . . . . . 183—193

IV. Историко-критическое исследование об удельных объемах твердых и жидких тел . . . . . 194—257

Таблица I. Паи простых тел по системе Жерара . . . . . 257—260

Таблица II. Удельные объемы газообразных тел . . . . . 260—267

Таблица III. Удельные объемы твердых и жидких тел . . . . . 268—311

Положения, избранные для защищения на степень магистра химии . . . . . 313—323

О связи некоторых физических свойств тел с их химическими реакциями . . . . . 325—347

## ТОМ II

## ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН

Фотовоспроизведение отдельного листка, разосланного Д. И. Менделеевым в феврале 1869 г. многим химикам . . . . . 1

Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 6 марта 1869 г. . . . . 2

Соотношение свойств с атомным весом элементов . . . . . 3—16

О соотношении свойств с атомным весом элементов	17—18
О замеченной периодичности атомных весов элементов и предложенной на основании этого системе элементов. (Выписка из протокола второго заседания Отделения химии от 23 августа 1869 г.) . . . . .	19
Об атомном весе простых тел. (Сообщение, сделанное на заседании съезда русских естествоиспытателей 23 августа 1860 г.) . . . . .	20—29
О количестве кислорода в соляных окислах. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 2 октября 1869 г.) . . . . .	30
О количестве кислорода в соляных окислах и об атомности элементов . . . . .	31—37
О законе теплоемкости и о сложности угольной частицы. (Из лаборатории С.-Петербургского университета) . . . . .	38—51
Об аммиачнометаллических соединениях. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 5 марта 1870 г.) . . . . .	52
О системе элементов. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 3 декабря 1870) . . . . .	53
Выписки из 1-го издания «Основ химии» . . . . .	54—134
<i>Часть I (т. I). Предисловие . . . . .</i>	
<i>Часть II (т. II), глава II — «Калий и цезий и другие щелочные металлы» . . . . .</i>	55
<i>Глава IV — «Щелочноземельные металлы и их соединения» . . . . .</i>	56—62
<i>Глава V — «Цинк и кадмий, индий, цериты и гадолиныты» . . . . .</i>	62—63
<i>Глава VI — «Медь и серебро» . . . . .</i>	63—67
<i>Глава VIII — «Аналоги железа: кобальт, никкель, марганец, хром (и уран)» . . . . .</i>	67—69
<i>Глава IX — «Сера и соединения ее с металлами» . . . . .</i>	69—74
<i>Глава XII — «Аналоги серы: селен и теллур, молибден и вольфрам» . . . . .</i>	74—79
<i>Глава XIII — «Фосфор» . . . . .</i>	79—84
<i>Глава XIV — «Аналоги фосфора: мышьяк и сурьма, ванадий, ниобий и тантал» . . . . .</i>	84—86
<i>Глава XV — «Бор» . . . . .</i>	86—90
<i>Глава XVII — «Кремний или силиций» . . . . .</i>	90—93
<i>Глава XVIII — «Олово, титан, циркон и торий» . . . . .</i>	93—99
<i>Глава XIX — «Платина и ее спутники: палладий, родий, рутений, иридий и осмий» . . . . .</i>	99—103
<i>Глава XX — «Двойные соли и аммиачные соединения платины и ее аналогов» . . . . .</i>	103—112
	112—122

	Стр.
Глава XXI — «Золото» . . . . .	123—124
Глава XXII — «Ртуть» . . . . .	124—127
Глава XXIII — «Таллий, свинец и висмут» . . . . .	127—131
Заключение . . . . .	131—134
<b>О положении церия в системе элементов . . . . .</b>	<b>135—139</b>
<b>Естественная система элементов и применение ее к указанию свойств неоткрытых элементов . . . . .</b>	<b>140—163</b>
<b>Периодическая законность химических элементов . . . . .</b>	<b>164—215</b>
1. Сущность периодического закона . . . . .	167—180
2. Применение периодического закона к систематике элементов . . . . .	180—185
3. Применение периодического закона к определению атомных весов недостаточно исследованных элементов . . . . .	185—198
4. О применении периодического закона для определения свойств еще не открытых элементов . . . . .	198—203
5. О применении периодического закона для исправления величины атомного веса . . . . .	203—206
6. О применении периодического закона для пополнения сведений о формах химических соединений . . . . .	206—215
<b>Заметка о перекисах . . . . .</b>	<b>216—218</b>
<b>Об атомном весе иттрия. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 2 декабря 1871 г.) . . . . .</b>	<b>219</b>
<b>К вопросу о системе элементов . . . . .</b>	<b>220—223</b>
<b>О наблюдениях Беля над плотностью земли. (Выписка из протокола заседания Физического общества от 12 декабря 1872 г.) . . . . .</b>	<b>224—225</b>
<b>Выписки из 2-го издания «Основ химии» . . . . .</b>	<b>226—238</b>
Глава VI — «Медь и серебро» . . . . .	227—228
Глава VIII — «Аналоги железа: кобальт, никкель, марганец, хром» . . . . .	228
Глава XII — «Аналоги серы и хрома: селен и теллур, молибден, вольфрам и уран» . . . . .	228—231
Глава XVI — «Алюминий или глиний, индий» . . . . .	231—233
Глава XVIII — «Олово, титан, циркон, торий, церий и гадолиниты» . . . . .	233—238
Глава XIX — «Платина и ее спутники: палладий, родий, рутений, иридий и осмий» . . . . .	238
<b>О применимости периодического закона к церитовым металлам. (Ответ на статью Раммельсберга) . . . . .</b>	<b>239—247</b>
<b>О применимости периодического закона к церитовым металлам . . . . .</b>	<b>248</b>

О применимости периодического закона к церитовым металлам. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 1 марта 1873 г.)	249
О тождестве галлия с экаалюминием. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 6 ноября 1875 г.)	250
О способе открытия галлия. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 4 ноября 1875 г.)	251
Заметка по поводу открытия галлия	252—255
Выписки из 3-го издания «Основ химии»	257—277
Предисловие	257—259
Глава XXVII — «Сходство элементов и их система»	259—276
Глава XXXI — «Галлий, индий, таллий, церитовые и гадолиниевые металлы»	276—277
Периодический закон химических элементов	278—281
К истории периодического закона	282—289
К открытию некоторых церитовых и гадолиниевых металлов. (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 8 октября 1881 г.)	290—294
Выписки из 4-го издания «Основ химии»	295—310
Предисловие	295—298
Глава XXVII — «Сходство элементов и их система»	298—301
Глава XXXI — «Галлий, индий, таллий, церитовые и гадолиниевые металлы»	301—310
О применении периодического закона для индукции единства материи. (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 9 января 1886 г.)	311
Выписки из 5-го издания «Основ химии»	314—341
Глава XIII — «Калий, рубидий, цезий и литий. Спектральные исследования»	315
Глава XV — «Сходство элементов и периодический закон»	315—336
Глава XVII. — «Бор, алюминий и сходные с ними металлы III группы»	337—338
Глава XVIII — «Кремний и другие элементы IV группы»	338—340
Глава XXII. — «Железо, кобальт и никель»	340—341
Глава XXIV — «Медь, серебро и золото»	341

	Стр.
Выписки из книги «Два лондонских чтения» . . . . .	342—366
Вступление . . . . .	341—347
Периодическая законность химических элементов . . . . .	347—366
Вещество . . . . .	367—384
Вес атомов или паи или веса элементов . . . . .	385—391
Выписки из 6-го издания «Основ химии» . . . . .	392—404
Глава XV — «Сходство элементов и периодический закон» . . . . .	396—400
Дополнение к главе V — «Аргон, новая составная часть воздуха» . . . . .	401—404
Об отношении аргона к периодической системе. (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 2 марта 1895 г.) . . . . .	405—407
О природе вновь открытых газов — аргона и гелия. (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 2 ноября 1895 г.) . . . . .	408
Периодическая законность химических элементов . . . . .	409—433
Золото из серебра . . . . .	434—441
Выписки из 7-го издания «Основ химии» . . . . .	444—462
Предисловие . . . . .	446—448
Глава IV — «Озон и перекись водорода. Закон Дальтона» . . . . .	448—450
Глава V — «Азот и воздух» . . . . .	450—452
Глава XV — «Сходство элементов и периодический закон» . . . . .	452—459
Глава XXI — «Хром, молибден, вольфрам, уран и марганец» . . . . .	460—462
Попытка химического понимания мирового эфира . . . . .	463—496
Выписки из 8-го издания «Основ химии» . . . . .	497—518
Предисловие . . . . .	502
Дополнение к главе XV — «Сходство элементов и периодический закон» . . . . .	502—518
Послесловие проф. В. Я. Курбатова . . . . .	519

## ТОМ III

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПО УДЕЛЬНОМУ ВЕСУ

Предисловие . . . . .	IX—XIX
Глава I. Понятия, положенные в основу исследования. . . . .	1—53

Стр.

§ 1—3. Понятия о растворах и об изменениях их уд. веса . . . . .	1—9
§ 4—10. Из истории растворов: исследования Мишеля и Крафта, Кремерса, модуль растворов, объемно-химические исследования, сжатие и расширение, необходимость признания химизма растворов . . . . .	9—29
§ 11—15. Поправки уд. веса на взвешивание в воздухе, на температуру воды и на температуру раствора; выражение и определение состава растворов . . . . .	29—53
<b>Г л а в а II. Растворы поваренной соли . . . . .</b>	<b>54—100</b>
§ 16—20. Расширение по Кремерсу, Герлаху, Сорби, Нейману, Мариньяку, Николю и Оствальду. Вывод . . . . .	54—71
§ 21—26. Удельный вес: Кремерс, Бейльштейн, Шифф, Герлах, Мариньяк, Томсен, Николь, Бендер, Кольрауш и Гротриан, Педж и Кейтлей, Андрее, Оствальд и Розетти. Вывод . . . . .	71—88
§ 27—29. Параболические и гиперболические выражения уд. веса по частичному составу . . . . .	88—97
§ 30. Таблица процентного содержания по удельному весу . . . . .	97—100
<b>Г л а в а III. Растворы серной кислоты <math>H_2SO_4</math>. . . . .</b>	<b>101—219</b>
§ 31—38. Сведения о расширении растворов $H_2SO_4$ . . . . .	101—121
§ 39—51. Сведения об удельных весах . . . . .	121—148
§ 52—61. Испытание логарифмической (Юр) зависимости, наибольшее сжатие, объем 100 частиц раствора, испытание гиперболической зависимости и гипотезы Томсена, термохимические данные, наибольшее развитие тепла и температуры при образовании, сличение растворов $H_2SO_4$ и $NaCl$ . . . . .	148—182
§ 62—66. Регулирование опытных данных. Нахождение производной $ds/dp$ . Производная эта представляет ряд прямых. Параболы уд. веса при $0^\circ/4^\circ$ . . . . .	182—202
§ 67—69. Разрывы сплошности. Гипотеза растворов . . . . .	202—214
§ 70. Таблица удельных весов . . . . .	214—219
<b>Г л а в а IV. Растворы спирта <math>C_2H_6O</math> . . . . .</b>	<b>220—275</b>
§ 71—77. Определения Гильянина, Гей-Люссака, Дрикуотера, Фоунса, Баумхауэра, Менделеева, Рекнагеля, Дюпре и Педжа, Сквибб . . . . .	220—234
§ 78—87. Исследование парабол $s=C+Ap+Vp^2$ уд. веса и производных $ds/dp$ . Степень точности в определении коэффициентов . . . . .	235—265
§ 88—90. Влияние температуры на коэффициенты парабол. Опыт замораживания тригидрата. Таблица уд. веса . . . . .	265—275
<b>Г л а в а V. Растворы щелочей . . . . .</b>	<b>276—295</b>
§ 91—93. Аммиак $NH_3$ . . . . .	276—283

§ 94—97. Нелетучие щелочи: $\text{NHO}$ , $\text{KHO}$ , $\text{LiHO}$ , $\text{BaH}_2\text{O}_2$ . Объемные изменения . . . . .	283—295
<b>Глава VI. Растворы минеральных кислот . . . . .</b>	<b>296—339</b>
§ 98—102. Галогидные кислоты $\text{HCl}$ , $\text{HBr}$ , $\text{HI}$ . . . . .	296—312
§ 103—107. Азотная кислота $\text{HNO}_3$ и ее аналоги: $\text{H}_3\text{PO}_4$ , $\text{H}_3\text{AsO}_4$ , $\text{HIO}_3$ , $\text{HIO}_4$ . . . . .	312—328
§ 108—109. Растворы, отвечающие ангидридам: серни- стому $\text{SO}_2$ , хромовому $\text{CrO}_3$ и вольфрамовому $\text{WO}_3$	328—332
§ 110—112. Растворы газов: $\text{CO}_2$ , $\text{H}_2$ , $\text{N}_2$ , $\text{CO}$ , $\text{O}_2$ и воз- духа . . . . .	332—339
<b>Глава VII. Растворы галогидных солей . . . . .</b>	<b>340—401</b>
§ 113—116. $\text{LiCl}$ , $\text{BeCl}_2$ , $\text{NH}_4\text{Cl}$ , $\text{NaCl}$ . . . . .	340—351
§ 117—122. $\text{MgCl}_2$ , $\text{AlCl}_3$ , $\text{KCl}$ , $\text{CaCl}_2$ , $\text{SrCl}_2$ , $\text{BaCl}_2$ . . . . .	351—366
§ 123—127. $\text{ZnCl}_2$ , $\text{CdCl}_2$ , $\text{HgCl}_2$ , $\text{SnCl}_2$ , $\text{SnCl}_4$ , $\text{MnCl}_2$ , $\text{F}_2\text{Cl}_6$ , $\text{CoCl}_2$ . . . . .	366—377
§ 128. Удельный вес частичных растворов хлористых металлов + $200\text{H}_2\text{O}$ и + $30\text{H}_2\text{O}$	377—382
§ 129—138. Бромистые, иодистые, фтористые и синеро- дистые металлы, $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ , $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_2$ . . . . .	382—401
<b>Глава VIII. Растворы кислородных солей . . . . .</b>	<b>402—439</b>
§ 139—156. Соли $\text{Li}$ , $\text{Be}$ , $\text{NH}_4$ , $\text{Na}$ , $\text{Mg}$ , $\text{Al}$ , $\text{K}$ , $\text{Ca}$ , $\text{Mn}$ , $\text{Fe}$ , $\text{Co}$ , $\text{Ni}$ , $\text{Cu}$ , $\text{Zn}$ , $\text{Ag}$ , $\text{Sr}$ , $\text{Ba}$ , $\text{Cd}$ , $\text{Pb}$ . . . . .	402—439
<b>Глава IX. Растворы органических соединений . . . . .</b>	<b>440—463</b>
§ 157—160. Метилвый $\text{CH}_4\text{O}$ и др. одноатомные спирты	440—445
§ 161. Глицерин $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ . . . . .	445—449
§ 162—164. Кристаллический сахар $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ , глюкоза $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ , камедь $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ и их аналоги . . . . .	449—455
§ 165—166. Органические кислоты, особенно уксусная $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ и др. . . . .	455—461
§ 167. Азотистые соединения, белок . . . . .	461—463
<b>Указатель . . . . .</b>	<b>464—467</b>

## ТОМ IV

## РАСТВОРЫ

<b>Рассуждения о соединении спирта с водой . . . . .</b>	<b>1—152</b>
Введение . . . . .	1—3
Глава первая. О сжатии, происходящем при образовании растворов, и об оценке данных для него . . . . .	4—36
Глава вторая. Об определении удельных весов жидкостей . . . . .	37—80
Глава третья. О безводном спирте . . . . .	81—104

Глава четвертая. О наибольшем сжатии, происходящем при взаимном растворении безводного спирта и воды . . . . .	105—123
Глава пятая. О изменении удельного веса при соединении спирта с водой . . . . .	124—150
Положения . . . . .	151—152
<b>Выписки из 1-го издания «Основ химии» . . . . .</b>	<b>153—222</b>
<i>Часть I</i> (т. I). Глава I. Вещества и явления, изучаемые химией . . . . .	153—154
Глава IV. О соединениях воды и особенно растворах . . . . .	154—192
Глава VI. Кислород . . . . .	192
Глава XIII. Кислородные соединения азота . . . . .	193—194
Глава XX. Хлористый натрий и хлористый водород . . . . .	194—196
<i>Часть II</i> . Глава I. Натрий или содий . . . . .	196—198
Глава II. Калий или потасий и другие щелочные металлы . . . . .	198
Глава IV. Щелочноземельные металлы и их соединения . . . . .	198—199
Глава V. Цинк и кадмий . . . . .	200—203
Глава VIII. Аналоги железа: кобальт, никкель, марганец, хром (и уран) . . . . .	203—207
Глава X. Окисленные соединения серы . . . . .	207—213
Глава XII. Аналоги серы: селен, теллур, молибден, и вольфрам . . . . .	214—215
Глава XIII. Фосфор . . . . .	215—216
Глава XVI. Алюминий или глиний . . . . .	216—219
Глава XVII. Кремний или силций . . . . .	219—222
<b>Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 6 ноября 1868 г. . . . .</b>	<b>223</b>
<b>Выписка из протокола 3-го заседания 3-го съезда русских естествоиспытателей 24 августа 1871 г. . . . .</b>	<b>224</b>
<b>Растворы. Курс теоретической химии, читанный в 1873—74 г. профессором Менделеевым . . . . .</b>	<b>225—271</b>
Введение . . . . .	227—230
Растворы . . . . .	230—232
Растворы газов . . . . .	232—238
Растворы твердых тел . . . . .	239—264
Теория растворов . . . . .	264—271
<b>Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества 5 января 1884 г. . . . .</b>	<b>272</b>
<b>Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества 2 февраля 1884 г. . . . .</b>	<b>273—275</b>
<b>Выписка из протокола заседания Отделения химии</b>	

Стр.

Русского Физико-химического общества 3 мая 1884 г. . . . .	276—278
Зависимость удельного веса растворов от состава и температуры . . . . .	279—383
Глава I. Понятия, положенные в основу исследования	281—333
Глава II. Растворы поваренной соли . . . . .	334—383
Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества 4 октября 1884 г. . . . .	384
Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества 5 декабря 1885 г. . . . .	385—388
Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества 9 января 1886 г. . . . .	389—390
О химической ассоциации серной кислоты с водой на основании изменений удельного веса . . . . .	391—399
Исследование водных растворов по изменению их удельных весов. (Оглавление) . . . . .	400—402
Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества 26 марта 1887 г. . . . .	403
Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества 7 мая 1887 г. . . . .	404
Удельный вес растворов серной кислоты . . . . .	405—413
Соединения этилового спирта с водой . . . . .	414—417
Выписки из 5-го издания «Основ химии» . . . . .	418—487
Глава I. О воде и ее соединениях . . . . .	418—465
Глава VI. Водородные и кислородные соединения азота	465—466
Глава X. Хлористый натрий. Учение Бертоле. Хлористый водород . . . . .	466—472
Глава XI. Галогиды: хлор, бром, иод и фтор . . . . .	472
Глава XII. Натрий . . . . .	472—475
Глава XIII. Калий, рубидий, цезий и литий. Спектральные исследования . . . . .	475
Глава XIV. Щелочноземельные металлы . . . . .	475—479
Глава XVI. Цинк, кадмий и ртуть . . . . .	480—481
Глава XX. Сера, селен и теллур . . . . .	481—487
Заметка о диссоциации растворенных веществ . . . . .	488—491
Выписки из 6-го издания «Основ химии» . . . . .	492—501
Глава I. О воде и ее соединениях . . . . .	492—494
Глава XX. Сера, селен и теллур . . . . .	495—501

	Стр.
Выписки из 7-го издания «Основ химии» . . . . .	502—504
Глава I. О воде и ее соединениях . . . . .	502
Глава XX. Сера, селен и теллур . . . . .	502—504
Выписки из 8-го издания «Основ химии» . . . . .	504—560
Глава I. О воде и ее соединениях . . . . .	504—526
Дополнения к главе I-й о воде . . . . .	526—551
Глава XX. Сера, селен и теллур . . . . .	551—554
Дополнения к главе XX . . . . .	554—560
О соединении спирта с водой (реферат) . . . . .	561

## ТОМ V

## ЖИДКОСТИ

От редакции . . . . .	3—4
О молекулярном сцеплении некоторых органических жидкостей . . . . .	5—7
Частичное сцепление некоторых жидких органических соединений . . . . .	8—32
Заметка о расширении гомологичных жидкостей . . . . .	33—36
О сцеплении некоторых жидкостей и значении молекулярного сцепления при химическом взаимодействии тел . . . . .	37—39
О сцеплении некоторых жидкостей и об отношении частичного сцепления к химическим реакциям . . . . .	40—55
О расширении жидкостей от нагревания выше температуры кипения . . . . .	56—64
Выписки из 7-го издания «Основ химии» . . . . .	65—106
Глава I. Вещества и явления, изучаемые химиею . . . . .	65—84
Глава III. О воде в природе и ее физических свойствах . . . . .	85—97
Глава IV. О соединениях воды и особенно о растворах . . . . .	98—103
Глава XII. Аммиак или азотистый водород NH <sub>3</sub> . . . . .	104
Глава XIV. Законы объемных отношений, понятие о пае и частице . . . . .	105—106
Замечания по поводу работы Эндрюса над сжимаемостью углекислоты . . . . .	107—112
О формуле для расширения ртути. (Выписка из протокола 24-го заседания Физического общества от 7 января 1875 г.) . . . . .	113
О новом устройстве дифференциального термометра . . . . .	

Стр.

(Выписка из протокола 26-го заседания Физического общества от 4 марта 1875 г.) . . . . .	114
О новом чувствительном дифференциальном термометре. (Выписка из протокола заседания Химического общества от 6 марта 1875 г.) . . . . .	115
О расширении ртути по опытам Реньо . . . . .	116—136
Расширение жидкостей . . . . .	137—145
Об отношении модуля расширения к температуре абсолютного кипения жидкостей. (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 3 мая 1884 г.) . . . . .	146—148
О расширении жидкостей в связи с их температурою абсолютного кипения . . . . .	149—156
Еще о расширении жидкостей . . . . .	157—171
Изменение плотности воды при нагревании . . . . .	172—204
Вода . . . . .	205—226
Вода сточная . . . . .	227—233
Выпаривание . . . . .	234—250
Об изменении удельного веса воды при нагревании от 0° до 30° . . . . .	251—263
Еще об изменении удельного веса воды . . . . .	264—266
Колебания при истечении . . . . .	267—270
Выписки из 7-го издания «Основ химии» . . . . .	271—310
Глава I. Свойства воды . . . . .	271—288
Глава II. Критические явления . . . . .	289—298
Глава V. Жидкий воздух . . . . .	299—302
Глава VI. Жидкий аммиак . . . . .	303—306
Глава XIII. Вязкость жидкостей . . . . .	307
Глава XIV. Теплоемкость жидкостей . . . . .	308
Глава XX. Мягкая сера . . . . .	309—310

## ТОМ VI

## ГАЗЫ

Об определении плотности газов и паров в применении к анализу . . . . .	7—65
Предисловие . . . . .	7
Выписка из оглавления . . . . .	7—8
Об определении плотности паров и газов в применении к анализу . . . . .	8—9
I. Вычисления плотности газа или пара . . . . .	9—12
II. Основные понятия, необходимые для определения плотностей газов или паров . . . . .	12—33
2 Д. И. Менделеев, т. XXIV	

	Стр.
III. Приемы для определения плотностей газов . . . . .	33—40
IV. О приемах для определения плотности паров . . . . .	40—51
V. Степень точности в определении плотностей паров и газов . . . . .	51—54
Таблицы . . . . .	55—65
<b>Выписки, относящиеся к газам, из 1-го издания «Ос- нов химии» . . . . .</b>	<b>66—97</b>
Свойства газов и паров . . . . .	66—79
Растворимость газов . . . . .	80—85
Приемы для приготовления и собирания газов . . . . .	85—93
Свойства водорода . . . . .	93—94
О теплоемкости газов . . . . .	95—97
<b>Об исследовании прибора Ягна. (Выписка из прото- кола заседания Русского Химического общества от 13 января 1872 г.) . . . . .</b>	<b>98</b>
<b>Пульсирующий насос . . . . .</b>	<b>99—125</b>
<b>Об изменении плотностей газов с давлением. (Вы- писка из протокола заседания Русского Химиче- ского общества от 2 марта 1872 г.) . . . . .</b>	<b>126—127</b>
<b>О сжимаемости газов . . . . .</b>	<b>128—171</b>
<b>О дифференциальном барометре. (Выписка из прото- кола заседания Русского Физического общества от 8 марта 1873 г.) . . . . .</b>	<b>172</b>
<b>О способе кипячения ртути. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 8 марта 1873 г.) . . . . .</b>	<b>173</b>
<b>Об устройстве дифференциального барометра. (Вы- писка из протокола заседания Русского Физиче- ского общества от 10 мая 1873 г.) . . . . .</b>	<b>174</b>
<b>Предварительная заметка об определении высот диф- ференциальным барометром . . . . .</b>	<b>175—179</b>
<b>Высотомер или дифференциальный барометр для ни- веллирования, устроенный проф. С.-Петербург- ского университета проф. Д. И. Менделеевым</b>	<b>181—186</b>
<b>О разрыве стеклянных трубок. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 13 декабря 1873 г.) . . . . .</b>	<b>187</b>
<b>О метрической системе измерения температур. (Вы- писка из протокола заседания Русского Химиче- ского общества от 13 декабря 1873 г.) . . . . .</b>	<b>188—189</b>
<b>О точном определении температур. (Выписка из про- токола заседания Русского Физического общества от 20 декабря 1873 г.) . . . . .</b>	<b>190—191</b>

Стр.

О сжимаемости воздуха под давлением, меньшим атмосферного. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 5 марта 1874 г.)	192
Об упругости разреженного воздуха. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 7 марта 1874 г.)	193
Предварительная заметка об упругости разреженного воздуха	194—198
Два дифференциальных барометра. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 8 апреля 1874 г.)	199
Новый вид ртутного барометра. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 8 апреля 1874 г.)	200—201
О ртутном насосе. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 2 мая 1874 г.)	202
Описание насоса, устроенного Д. И. Менделеевым. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 7 мая 1874 г.)	203
Об опытах Зильештрёма. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 12 сентября 1874 г.)	204
Замечания к опытам Зильештрёма. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 17 сентября 1874 г.)	205
Об опытах Зильештрёма над упругостью разреженных газов	206—210
Общая формула для газов. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 12 сентября 1874 г.)	211
Общие формулы для газов. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 17 сентября 1874 г.)	212
О М. Л. Кирпичеве. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 6 марта 1875 г.)	213—214
Определение коэффициента расширения воздуха. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 4 ноября 1875 г.)	215—218
О коэффициенте расширения воздуха. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 6 ноября 1875 г.)	219
Об упругости газов (Часть I)	221—589

- Письмо к председателю И. Р. Технического Общества, Петру Аркадиевичу Кочубею . . . . . 223—234
- Г л а в а I. О задачах учения об упругости газов и способах их разрешения опытным путем . . . . . 235—286
- § 1. Отступления от закона Мариотта по опытам Реньо. § 2. Понятие о совершенном газе и потребность новых опытов, особенно для разреженных газов. § 3. Опыты Ерстеда над сжатыми газами и Румфорда над пороховыми газами. § 4. Опыты Наттсера и Каилте показывают то же, что дали пороховые газы. § 5. При значительных давлениях все газы должны сжиматься менее, чем следует по закону Мариотта. § 6. Выражение для отступлений от этого закона. Опыты Эндриуса. § 7. Что особенно важно изучить в отношении к упругости газов. §§ 8 и 9. Основные начала тех приемов исследования, которые должно считать наиболее точными. § 10. Проект барометра, способы поправок. § 11. Проект сложного манометра для давлений в 80 атмосфер. § 12. Определение при помощи того же прибора больших давлений. § 13. Средства для сжимания газов. § 14. Сосуды для взвешивания сжатых газов. § 15. Проект устройства весов и способа взвешивания. §§ 16 и 17. Размеры коромысла весов. Для увеличения чувствительности весов должно уменьшать до известного предела длину коромысла. § 18. Определение объемов. § 19. Об единицах мер.
- Г л а в а II. О степени точности в определении зависимости между объемом и упругостью газов . . . . . 287—325
- § 20. Общее уравнение для газов  $KAP = \frac{M}{V}(C+T)$ .
- Значение  $K$ . Эту величину должно считать переменной  $Y$  и ею выражать отступления от законов, известных для газов. §§ 21 и 22. Определение возможной погрешности в  $Y$  в зависимости от погрешностей, возможных в  $P$ ,  $M$ ,  $V$  и  $T$ . § 23. Расчет погрешностей, возможных по весовому и, § 24, по объемному способам. § 25. Выводы из предшествующего. § 26. Выводы из опытов Реньо, данных для расширения ртути:  $Vt = 1 + 0,0001797t + 0,0000000223t^2$ . § 27. Выражение, принятое для расширения воды. Новый способ определения коэффициента расширения сосудов. § 28. О весе литра воздуха по данным Реньо. Зависимость от напряжения тяжести.
- Г л а в а III. О некоторых практических приемах при исследовании упругости газов . . . . . 326—358
- § 29. О мастике для герметического и прочного соединения частей приборов. § 30. Способы скрепления мастикою. § 31. Водяные насосы и ртутный насос Гейслера. § 32. Насос Шпренгеля и улучшение его. § 33. Сифонный ртутный насос без кранов и клапанов. § 34. Каучуковые трубки, выдерживающие большие давления. Зажимы. Устройство и испытание кранов.

- § 35. Винтовые затворы или краны. § 36. Ртутный запор. § 37. Очищение внутренних стенок сосудов. § 38. Сушение газов. § 39. Очищение ртути.
- Г л а в а IV. О ртутных барометрах и манометрах для слабых давлений . . . . . 359—401
- § 40. Наполнение барометрических трубок ртутью кипячением. § 41. Воздух не растворяется в ртути. Первый холодный способ наполнения ртутью. § 42. Холодный способ наполнения ртутью барометров, снабженных капиллярною трубкою. § 43. Правило, предложенное мною для отчета и принятое Вильдом. § 44. Наблюдение высот и поправки се. § 45. Определение упругости газов в торичеселиевой пустоте. Применение для этой цели второго барометра и резервуара с воздухом постоянной температуры. § 46. Нахождение барометрической поправки по закону Мариотта и по второму приближению. § 47. Устройство сложного барометра. Выводы при наблюдении упругостей и при нахождении поправки. Результат одного из определений. § 48. Второе приближение в примере их наблюдений сложного барометра. § 49. Пример из обыкновенного случая. § 50. Выводы из изучения барометров. Приготовление коротких манометров.
- Г л а в а V. О дифференциальных барометрах . . . . . 402—443
- § 51. Определение разности давления. Основные начала устройства прибора. § 52. О нефтяном масле. Его получения и свойства. § 53. Основное уравнение и его упрощение в виде:  $x = kD + k_1z + k_2n$ . § 54. Способы нахождения коэффициентов  $k$ ,  $k_1$  и  $k_2$  при помощи самого прибора. § 55. Простейшие, первоначальные формы прибора, назначенного для постоянного места наблюдения. § 56. Прибор с постоянною температурою, с резервуаром в земле. Простота получаемого результата. Применение для метеорологических наблюдений. § 57. Применение дифференциального барометра для нивелирования. § 58. Основное уравнение. Способы определения плотности воздуха. Определение тем же прибором. § 59. Условия для простейшего способа приближенного нивелирования прибором. § 60. Способы степени точности. § 61. Погрешность, возможная в барометрическом определении высот. Роль дифференциального барометра состоит в скором определении подробностей в изгибе местности. § 62. Переносные формы дифференциального барометра.
- Г л а в а VI. Об изучении стеклянных трубок . . . . . 444—490
- § 63. Определение диаметров трубок и их сечений. Поправка на объем мениска при калибровании широких трубок. Пример. § 64. Приемы для калибрования капиллярных трубок. § 65. Гипотеза, положенная в основание моих приемов калибрования, состоит в допущении на длине трех коротких капель изменения сечений по кривой второго порядка. § 66. Основные начала калибрации при этой гипотезе. § 67. Спо-

соб расчета данных, полученных с малою каплею. § 68. Нахождение поправки для первого приближенного сечения. § 69. Деление трубки на части равной емкости. § 70. Возможно-краткий пример калибрации. § 71. Калибрование трубок по волосности. § 72. Выбор трубок с параллельными стенками. § 73. Определение давления, разрывающего трубки. Способ и результаты наблюдения. Трубки с толщиной стенок около  $1\frac{1}{2}$ —2 мм суть самые прочные. § 74. Натяжение, существующее в материале трубок. Доказательства.

Глава VII. О катетометрах и о способах их применения для определения давлений . . . . . 491—518

§ 75. Устройство примененных катетометров. § 76. Окулярный микрометр. Его изучение и примеры. § 77. Уровни. Устройство отчета. Определение чувствительности. § 78. Вывод поправки по отчету уровня. § 79. Невозможность в обычном катетометрическом отчете устранения некоторых погрешностей заставляет в точнейших наблюдениях прибегать к способу компарации. Приемы этого способа. Отчетная труба, устроенная для наблюдений. § 80. Малый катетометр, в коем устранены важнейшие недостатки обычного устройства. Отсутствие в нем окулярной подвижки. § 81. Установка катетометра. Способ наблюдения вершин ртути и другие практические приемы наблюдения.

Глава VIII. Первые наблюдения над упругостью разреженных газов . . . . . 519—570

§ 82. Отсутствие точных сведений об упругости разреженных газов заставило меня прежде всего заняться ими. § 83. Основные начала тех приемов, которые применены для этой цели, форма прибора. § 84. Объем газа определяется из веса вытесненной ртути, из малого объема вне ванны и из поправок на температуру и сжимаемость сосуда. § 85. Расчет сжимаемости сосуда. Совпадение опытов Реньо и Корню. Практическое определение дало сжимаемость на сантиметр давления=0,062—0,067 гр. ртути. § 86. Сжимаемость сосуда, происходящая от выливания ртути. § 87. Описание прибора №4. Приемы наблюдений. § 88. Численные данные для этого прибора. § 89. Пример и численные результаты некоторых наблюдений моих и Кирпичева над воздухом, водородом и углекислым газом. § 90. Результат всех наблюдений состоит в том, что  $p_v$  с уменьшением  $p$  уменьшается и особенно значительно при малых  $p$  для воздуха. Этот род *положительных* уклонений от закона Мариотта иной, чем Реньо получив для воздуха, коего уклонения, при  $p$  от 1 до 30 атмосфер, суть *отрицательные*. Положительные уклонения не могут объясняться такими поводами погрешностей (сгущение на поверхности, растворение во ртути, негерметичность и т. п.), которые могут объяснять отрицательные

отступления. Значительность отступлений, найденных для воздуха, показывает, что неизбежные погрешности давлений и объема не могут их объяснить. § 91. Расчет возможной погрешности. Поводы, заставившие устроить прибор № 5. § 92. Результаты Зильештрёма, полученные для разреженных газов. Недостатки метода. Два опытных вывода. Из них Зильештрём сделал неправильные заключения. § 93. Три возможные случая для произведений давления на объем. Положительные и отрицательные отклонения. Свод наблюдений Реньо для воздуха. По гипотезе о несжимаемости материи атомов, отступления должны быть положительными. § 94. Необходимые следствия из опытов Зильештрёма говорят только в пользу положительных отступлений, какие открыты нашими наблюдениями.

Глава IX. Предварительные опыты для определения сжимаемости воздуха при давлениях в 1—3 атмосферы . . . . .

571—583

§ 95. Необходимость повторения определений Реньо для сжимаемости воздуха. Поводы к сомнениям в точности определения объемов и давлений. § 95. Способ, примененный в моих наблюдениях. Описание прибора. § 97. Постоянные величины этого прибора. § 98. Пример численных данных. § 99. Вывод из этих наблюдений: таких больших отрицательных отступлений, какие дает Реньо для воздуха, нет, а те малые отрицательные отклонения, какие найдены мною, должны будут еще уменьшаться, когда устранятся поводы к неточностям в определении температур, как то и достигается во вновь устроенном приборе.

Оглавление первой части . . . . . 584—587  
Описание XII-ти таблиц, приложенных к этой части . . . . . 588—589

- О воздухе . . . . . 590—616  
Замечание относительно возражения г. Зильештрёма 617—618  
Возражение С. А. Усову по поводу коэффициента расширения воздуха. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 2 декабря 1875 г.) . . . . . 619—620  
О депрессии ртути в трубках. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 13 апреля 1876 г.) . . . . . 621—622  
О барометрическом нивелировании и применении для него высотометра. (Указание на напечатание в VII томе) . . . . . 623  
О сжимаемости газов при малых давлениях. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 4 мая 1876 г.) . . . . . 624—625

	Стр.
О сжимаемости газов при малых давлениях. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 26 мая 1876 г.) . . . . .	626
О сжимаемости газов при давлении ниже одной атмосферы. Д. Менделеев и В. Гемиллиан . . . . .	627—630
О коэффициенте расширения при постоянном давлении различных газов. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 4 мая 1876 г.) . . . . .	631
О коэффициенте расширения газов с различной плотностью при атмосферном давлении. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 26 мая 1876 г.) . . . . .	632
Отступления в законах, относящихся к газам . . . . .	633—635
О сжимаемости несгущающихся газов. (Выписка из протокола заседания секции физики и физ. географии V съезда русских естествоиспытателей и врачей от 3 сентября 1876 г.) . . . . .	636—637
Об изменении упругости воздуха при нагревании от 0° до 100°. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 2 декабря 1876 г.) . . . . .	638
Об истинных коэффициентах расширения газов при разных давлениях. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 5 мая 1877 г.) . . . . .	639—640
О живой силе молекул. (Выписка из протокола заседания Русского Химического общества от 7 апреля 1877 г.) . . . . .	641
Исследования над законом Мариотта . . . . .	642—653
Выписки, касающиеся газов, из 3-го и 4-го изданий «Основ химии» . . . . .	654—662
Вещества и явления, изучаемые химией . . . . .	654, 657—659
Атомическая гипотеза о строении вещества. Закон пав . . . . .	654—655
О теплоемкости . . . . .	655—656
Растворимость газов . . . . .	660
Водород . . . . .	660—662
Об опытах над упругостью газов . . . . .	663—684
Прибор для определения плотностей пара. (Выписка из протокола заседания Русского Физического общества от 6 января 1883 г.) . . . . .	685
Выписки, касающиеся газов, из 5-го издания «Основ химии» . . . . .	686—692

	Стр.
О воде и ее соединениях . . . . .	686—688
О составе воды и водороде . . . . .	688
Кислород и главные виды его солеобразных соединений . . . . .	689—690
Объемы реагирующих газов . . . . .	691—692
Эквивалентность и теплоемкость металла . . . . .	692

## ТОМ VII

## ГЕОФИЗИКА И ГИДРОДИНАМИКА

От редакции . . . . .	7—8
О наблюдениях Беля и о крутильных весах. (Выписка из протокола заседания Физического общества от 12 октября 1872 г.) . . . . .	9—10
О логарифмическом декременте качаний. (Выписка из протокола заседания Физического общества от 16 ноября 1872 г.) . . . . .	11
О применении манометра для измерения глубин в океанах. (Выписка из протокола 19-го заседания Физического общества от 7 мая 1874 г.) . . . . .	12
О температуре верхних слоев земной атмосферы. (Выписка из протокола 30-го заседания Физического общества от 7 октября 1875 г.) . . . . .	15—20
О температуре высоких слоев атмосферы . . . . .	23—28
О температуре верхних слоев воздуха. (Выписка из протокола 31-го заседания Физического общества от 4 ноября 1875 г.) . . . . .	29—32
О температуре верхних слоев атмосферы . . . . .	33—50
О барометрическом нивелировании и о применении для него высотомера . . . . .	51—193
<b>Предисловие.</b> Поводы для устройства дифференциального барометра и для составления предлагаемой книги. Предупреждение противу барометрического нивелирования. Применение дифференциального барометра к другим целям, особенно к метеорологическим . . . . .	55—60
<b>Введение.</b> О разных способах нивелирования. Принцип барометрического нивелирования . . . . .	61—67
<b>Гипсометрические формулы.</b> Основное уравнение в конечных разностях и дифференциальное (3). Зависимость веса воздуха от веса его в нормальных условиях, от давления и напряжения тяжести, от температуры и влажности. Зависимость между температурой и влажностью, с одной стороны, и между высотой места и давлением воздуха, с другой стороны. Вид основного дифференциального уравнения (6)	

- и его интегрирование. Преобразование формулы при помощи разложения натурального логарифма в строку. Окончательное выражение (8). Барометрическое постоянство. Способы расчета высот. Логарифмический расчет и таблицы, его облегчающие. Формулы Лапласа и Бабине (12). Гипотезы, применяемые в гипсометрии, и способы для проверки гипотез. Данные для Женевы и С.-Бернара, Мизинга. Выводы относительно применимости гипсометрических формул. Причины, вероятно влияющие на уклонения. Неравенство давлений на одном уровне. Изменчивость в содержании кислорода в воздухе, по закону Дальтона. Влияние влажности, убыль ее при подъеме. Следствия, из того выходящие. Проверка их на данных для Шомона и Невшатля.
- Определение малых высот барометрами . . . . . 67—102
- Приемы для определения истинных давлений ртутными барометрами.** Изучение шкалы. Поправки на температуру ртути. Чистота ртути. Определение поправки на упругость воздуха, находящегося в пустоте. Видоизменение, предлагаемое для переносных ртутных барометров. Поправки на капиллярность. Об определении температуры воздуха . . . . . 102—117
- Прибавление 1.** Способ Браве для определения толщины стен и внутреннего диаметра готового барометра . . . . . 117—119
- Прибавление 2.** О депрессии ртути. Новые наблюдения, касающиеся этого предмета, сделанные г-м Иорданским и г-жею Гутковскою . . . . . 119—121
- Определение давлений анероидами.** Выгоды и недостатки анероидов. Выбор. Проверка и применение анероидов . . . . . 121—125
- Основное начало устройства дифференциального барометра (высотомера).** Для нивелирования должно точно знать разности давлений, а не их абсолютную величину. Способ определения перемены давлений при помощи закона для упругости газов, при постоянной температуре, при переменном и постоянном объеме и при переменной температуре. Основная формула (20). Чувствительность прибора. Практические требования от прибора. Устройство высотомера и дифференциального термометра и объяснение рисунков. Разные сорта высотомеров . . . . . 125—143
- Применение гипсометрической формулы к определению высот с помощью высотомера.** Гипсометрическая формула для малых высот (21). Комбинация ее с формулою для высотомера (23). Способы определения: плотности нефти в манометре, отчета на приборе, отношения  $\frac{v}{V}$  емкостей манометра и резервуара для воздуха и значения делений на дифференциальном термометре. Постоянные прибора.

Формула, служащая для определения высот (37). О возможной погрешности . . . . .	143—160
<b>Приемы нивелирования высотомерами и способы обращения с прибором.</b> Применение одного или двух высотомеров. Пользование определенными заранее высотами. Предосторожности, которые должно соблюдать при наблюдении, перевозке, испытании, наполнении и поправке поврежденных прибора . . . . .	160—173
<b>Прибавление 3.</b> О температуре прибора. Необходимость близости температур атмосферного воздуха и прибора для применения формулы (27). Формула (28), наиболее общая и вышеприведенного условия не заключающая . . . . .	173—176
<b>Прибавление 4.</b> О порядке наблюдений, о их записи и о расчете. Постоянные прибора. Переменные величины наблюдений. Поправки на время при одном и двух высотомерах. Расчет одновременных данных на двух пунктах. Пример журнала наблюдений и полный расчет примерных данных . . . . .	176—185
<b>Прибавление 5.</b> Результаты применения высотомера к нивелированию около Гельсингфорса, произведенному полковниками генерального штаба г. г. Эрнфельдом и Обломиевским . . . . .	185—187
<b>Прибавление 6.</b> Значения $Q$ (объем, занимаемый килограммом воздуха) для очень сухой (30% влаги) и сырой (90% влаги) погоды . . . . .	187—191
Оглавление . . . . .	192—193
<b>О влиянии влажности на барометрическое давление.</b> (Выписка из протокола 32-го заседания Физического общества от 2 декабря 1875 г.) . . . . .	195
<b>О выражении годовых изменений температуры воздуха.</b> (Приложение к протоколу 3-го заседания секции физики и физической географии 4-го съезда русских естествоиспытателей и врачей 4 сентября 1876 г.) . . . . .	197—200
<b>Метеорология или учение о погоде . . . . .</b>	203—237
Предисловие к русскому изданию . . . . . ;	205—223
Примечания Д. И. Менделеева . . . . . ;	223—237
<b>О температурах атмосферных слоев . . . . .</b>	241—269
<b>Еще несколько слов о температуре атмосферных слоев</b>	271—278
<b>О втором международном метеорологическом конгрессе в Риме.</b> (Выписка из протокола 15-го заседания Физического отделения от 11 сентября 1879 г.)	279
<b>О сопротивлении жидкостей.</b> (Выписка из протокола общего собрания Физико-химического общества от 27 декабря 1879 г.) . . . . .	283—287

## О сопротивлении жидкостей и о воздухоплавании. 291—461

Сопротивление жидкостей, введение. (К читателю) . . .	293—295	
Сопротивление есть сила. Связь с воздухоплаванием	296—299	
Общность законов сопротивления для воды и воздуха	300—303	
<b>Глава I. Важнейшие сведения о сопротивлении среды. Учение Ньютона и «обыкновенная» теория сопротивления, удар и инерция. Реакционное сопротивление. Опыты Венгама. Коэффициент сопротивления <math>K</math> и высоты <math>K_1</math>. Опыты французских академиков. Вывод Понселе. Объяснение сопротивления по закону Торичелли. Опыты Боссю над законом квадрата синусов. Опыты и выводы Борда, Кулона и Дю-Бюа. Трубка Пито и ее применение для определения скорости и давлений. Весовой способ проверки. Способ маятников. Сопротивление воздуха по Дю-Бюа. Две крайности в истории учения о сопротивлении. Определение трения воды Бофуа. Критика его приемов и вывод из его опытов. Исследования Фроуда. Критика его приемов и вывод из его данных. Шероховатые доски. Инерционисты и фрикционисты. Оценка теории Бурачка. Индуктивный метод. Отношение сопротивления к высоте воды перед носом судна. Теории и опыты Скотт-Росселя. Опыты с шариками. Приращенная поверхность Ранкина. Фрикционное учение Сен-Венана. Трение воды в трубах и каналах, связь его с боковым сопротивлением. Выводы о трении жидкостей и о влиянии качества поверхности . . . . .</b>		<b>303—404</b>
<b>Глава II. Измерение сопротивлений. Необходимость их изучения. Условно принятый способ выражения. Главные способы измерения. Способ падения. Закон падения по Аристотелю и Галилею. Опыты Риччиоли. Изменение напряжения в тяжести в жидкости. Предельная скорость. Время ее достижения и вывод из нее сопротивления. Вывод закона падения в сопротивляющейся среде. Способ расчета по формуле (A), Кадоида. Сокращенный расчет по (C). Приложение к новым опытам. Пропорциональность первой степени скорости неприложима к действительности. Опыты Мариотта, Ньютона для воды и воздуха, Бенценберга, Рейха, шведских ученых (продолжение во 2-м выпуске) . . . . .</b>		<b>404—459</b>
Оглавление . . . . .	460—461	

Вычисление меры сопротивления жидкости. (Выписка из протокола 19-го заседания Физического общества от 4 марта 1880 г.) . . . . .

463

Результаты опытов над определением сопротивления трения воды о равномерно движущуюся цилиндрическую поверхность. (Выписка из протокола 36-го

Стр.

заседания Физического отделения РФХО от 16 марта 1882 г.) . . . . .	465—466
О полете на аэростате из города Клина во время солнечного затмения 7/19 августа. (Выписка из протокола 85-го заседания Физического отделения от 29 сентября 1887 г.) . . . . .	467—468
Воздушный полет из Клина во время затмения . . . . .	469—546
Предисловие к брошюре В. В. Котова «Самолеты-аэропланы, парящие в воздухе» . . . . .	549—552
Опытное исследование колебания весов и возобновление прототипа или основной образцовой русской меры массы в 1893—1898 г. (Выписки) . . . . .	557—574
О колебании весов . . . . .	575—591
Магнитные измерения, произведенные при поездке на Урал в 1899 г. (Выписка из книги «Уральская железная промышленность в 1899 г.» ч. III, гл. II)	596—599
Подготовка к определению абсолютного напряжения тяжести в Главной Палате мер и весов при помощи длинного маятника с золотым шаром . . . . .	600—648
Длинные маятники . . . . .	602—608
Система маятников разной длины . . . . .	608—612
Форма и вес грузов для предполагаемых маятников . . . . .	612—625
Поправка «на пустоту» . . . . .	625—633
Поправка на время колебаний или на число колебаний	633—642
Поправка на длину . . . . .	642—648

## Т О М VIII

## РАБОТЫ В ОБЛАСТИ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

От редакции . . . . .	7—8
О сернисто-энантолевой кислоте . . . . .	11—17
О сернисто-энантолевой кислоте . . . . .	19—21
Опыт теории пределов органических соединений . . . . .	23—27
Выдержки из дневника за 1861 г. . . . .	28—34
Органическая химия (2-е издание) . . . . .	35—602
Предисловие автора . . . . .	37—40
Оглавление . . . . .	41—43
Введение. Понятие о частице и изменении в паях, на нем основанное. — Переход от старых паяв к новым. — Химические реакции. — Атомность элементов. — Сложные радикалы. — Типы и типические реак-	

- ции. — Современное понятие о кислотах, основаниях и солях. — Понятие о гидратах, ангидридах, хлорангидридах и соединениях аммиачного типа
- Глава 1. Общие свойства органических соединений. Состав, число паев, малая прочность, изомерия, сочетания, синтез органических соединений. — Значение органических веществ для жизненных отправлений организмов. — О питании и непрерывных составных частях организмов. — Извлечение, анализ и нахождение эмпирической формулы органических соединений. — Понятие о рациональных формулах и строении в нескольких примерах. — Металепсия. Реакция продуктов металепсии. — Гомология. Общие формулы гомологов. — Реакции прямого и непрямого окисления. — Восстановление. — Физическая химия. — О плотности паров. — Удельный вес и удельные объемы. Их изменение. Выводы Коппа. Удельные объемы при обыкновенных температурах. — Температуры плавления и кипения. Общий закон последних. — Теплоемкость, скрытое тепло и сцепление органических соединений. — Количество тепла, выделяющееся при горении. — Кристаллическая форма. — Показатель преломления и действие на плоскость поляризации. — Законы растворимости . . . . . 44—76
- Глава 2. Кислоты жирного порядка и их производные. Отношение между кислотами и спиртами. — Муравьиная, уксусная, пропионовая, масляная и др. кислоты жирного порядка. — Отношение их по свойствам. — Их соли. — Хлорангидриды жирных кислот и рациональная формула кислот. — Ангидриды, перекиси, тиокислоты и амиды жирных кислот. — Алдегиды, их свойства и реакции. — Распадение кислот на элементы углекислоты и спиртов. — Кетоны. — Радикалы жирных кислот. — Нитрилы и их реакции. — Гремучие соединения. Дву- и тринитроацетонитрил. — Продукты металепсии жирных кислот и их реакции. — Сульфокислоты жирного порядка, их основность. — Аналогия сульфокислот и кислот, образованных углекислотой. — Развитие понятия о порядках (гомологах) и рядах (производных). — Производные низшего члена порядка. Цианистый водород или формонитрил и его производные . . . . . 77—162
- Глава 3. Кислоты с двумя паями кислорода, аналогические жирным, и их производные. Кислоты акрилевого порядка: акриловая, ангеликовая, олеоновая и другие. — Кислоты, повидимому, принадлежащие порядку  $C^mH^{2m-4}O_2$ : сорбиновая, камфиновая (о камфоре и эфирных маслах) и льняная. — Ароматические кислоты: колловая, бензойная, толуиновая и куминовая. — Их хлорангидриды, алдегиды, кетоны, бензоин, бензил, хлоробензойная, 163—230

- нитробензойная и азотобензойная (Гриса) кислоты. — Салиловая кислота. — Об измерении ароматических производных. — Коричная или перуанская кислота. — Смоляные кислоты . . . . . 231—266.
- Глава 4. Кислоты с тремя атомами кислорода, переход от одноосновных кислот к двуосновным. Характеристика тех и других. — Порядок гликолевых или оксигирных кислот. — Ряд углекислоты. — Мочевина, цианамид, циануровая и циановая кислоты; аллофановая, тригеновая и родановая кислоты. — Ряд мочевой кислоты. Гликолевая кислота и ее производные. — Гликоколь, гиппуровая кислота. — Молочная, лейциновая, ацетоновая, рциполиновая и т. п. кислоты. — Три порядка изомерных кислот из ароматического ряда; оксипбензойная, салициловая и анисовая кислоты — есть их представители. — Индиго и его производные. — Курмаровая кислота . . . . . 267—314**
- Глава 5. Двуосновные кислоты с четырьмя атомами кислорода и их производные. Щавелевая кислота, глиоксаль, оксамид, оксампиновая кислота и циан. — Малоновая кислота, янтарная кислота, ее нитрил, ангидрид, хлорангидрид, амид, имид, сульфо- и бромоянтарные кислоты и их превращения. — Гомологи щавелевого порядка. — Строение глицериповой кислоты. — Камфорная и нафталиновая кислоты . . . . . 315—333.**
- Глава 6. Многоатомные кислоты с 5, 6, 7 и 8 атомами кислорода. Попятие о них и о пирокислотах. — Аспарагин, яблочная кислота, ее атомность и основность. — Малениновая и дымянковая кислоты. — Орешковая кислота, пирогаллин. — Винная кислота. Атомность ее. — Бензвинная кислота. — Винные соли, винный ангидрид. — Пировинные кислоты. — Хинная кислота, гидрохинон, хинон, хлоранил. — Лимонная кислота и ее производные. — Меконная кислота. — Законы основности. — Сахарная и слизевая кислоты. — Дезоксалева кислота . . . . . 334—356.**
- Глава 7. Одноатомные спирты и их эфиры. Характеристика спиртов и эфиров. — Оксиспирты. — Хлорангидриды, сернокислоты и металлические производные спиртов. — Образование простых, смешанных и сложных эфиров совершенно сходно, так же как и многие их реакции и свойства. Причина различия. — Жирные спирты. — Метиловый спирт. Непрямое окисление болотного газа сходно с получением оксикислот. — Гаультеровое масло. — Этиловый спирт. Его свойства, образование из маслородного газа, реакции. — Галлодангидриды этилового спирта и их реакция. Этионовая и исетионовая кислоты, таурин. — Действие обыкновенной серной кислоты на спирт. — Сервинная кислота и эфир серный этил. Меркаптан, сернистый, селенистый**

- и теллуристый этил. Этиловые эфиры неорганических и органических кислот. — Гомологи этилового спирта и их эфиры. Воск. — Алиловый спирт и его производные. — Ароматические спирты. — Фенол, крезол и тямол, изомерные им. — Стирон и холестерин . . . . . 357—424
- Глава 8. Углеродистые водороды и металлоорганические соединения; теория пределов.** Реакция цинка с водистым этилом. — Три рода углеродистых водородов, изомерия их. — Этил и его аналоги. — Способ получения металлоорганических соединений и их реакции. — Понятие о пределе соединения. — Калиум, натриум и цинкэтил. — Приготовление цинкэтила. — Меркурэтил. Различие его химического характера от цинкэтила. — Оловянно- и мышьяково-этиловые и метиловые соединения, рассмотренные по отношению к пределам. — Борэтил. — Болотный газ, хлористый метил, хлороформ, хлористый углерод, иодоформ, хлоропикрин, нитроформ. — Четырехнитроболотный газ. — Гомологи болотного газа и их хлоропродукты. — Понятие о пределе органических соединений. — Углеродистые водороды, происходящие из спиртов чрез отнятие элементов воды. — Этилен и его гомологи и их реакции. — Иодистый метилен. — Хлористые углероды. — Парафин. — Ацетилен и алилен. — Углеродистые водороды, изомерные терпентинному маслу. Камфорный ряд. Природные и искусственные изомеры терпентинного масла. Три главные их класса. — Искусственная камфора и соединения терпентинного масла с водою и хлористым водородом. — Каучук и гутта-перча. — Бензин и его гомологи и их производные. — Отличие и сходство их с болотным газом. — Циннамен, нафталин и ретен. — Сульфосоединения углеродистых водородов . . . . . 425—487
- Глава 9. Двух- и трехатомные спирты и их эфиры.** — Гликоли, глицерин и жиры. Предел органических соединений — Гликоли жирного ряда. — Получение и свойства этиленового гликоля. — Действие хлористого водорода. — Ангидриды этиленового гликоля, окись этилена, и полиэтиленовые гликоли. — Сочетание гликолей с кислотами. — Оксифенол или пирокатехин. — Жиры. Глицерин есть спирт. Его производные: хлорангидриды, эфиры и др. — Естественные жирные вещества, их свойства и состав. — Стеарин и олеин. Глицеринны других рядов. — Понятие о стадиях . . . . . 488—511
- Глава 10. Алкалоиды.** Природные алкалоиды опия, хинной коры, челибухи, семян гармала, кофе, какао и табака. — Алкалоиды сухой перегонки. — Искусственные алкалоиды. — Способы Зинина, Вурца и Гофмана для получения искусственных алкалоидов. — Циановые эфиры. — Горьчичное масло. — Сложные мочевины. — Одно-, двух- и триаминны. —

Гидраты тетрааммония. — Алкалоиды жирного и ароматического рядов. — Алкалоиды, относящиеся к гликолию . . . . .	512—535
Глава 11. Сахаристые вещества. Многоатомные спирты, которых можно было ожидать, — суть сахаристые вещества — Три рода их. — Маннит, его аналоги и производные. — Глюкоза обыкновенная и левая. — Превращение кристаллического сахара. Он есть ангидрид глюкоз. — Мелитоз, трегалоз, мелицитоз и лактин. — Клетчатка, ее растворимость и разные ее виды. — Крахмал и его распадшие. — Декстрин. — Камеди. — Пектиновые соединения. — Глюкозиды, или сахараиды, искусственные и природные . . . . .	536—566
Глава 12. О белковых веществах и брожении. Белковина, фибрин и казеин. — Их превращения и отношение к сахаристым веществам. — Роговое вещество, осеин, желатина и хондрия. — Два вида брожений. — Действие диастаза, эмульсин и т. п. — Спиртовое брожение. — Сложность обыкновенного процесса спиртового брожения и более простые опыты, показывающие причину брожения. — Состав и природа дрожжей. — Продукты спиртового брожения. — Другие виды брожений . . . . .	567—589
Алфавитный указатель . . . . .	590—602
О пропиловом спирте брожения . . . . .	603
О нитрилах . . . . .	605—610
О новом углеводороде из каменноугольного дегтя	611—613
Азотистые эфиры и нитросоединения. (Выписка из протокола заседания Химического общества от 5 ноября 1870 г.) . . . . .	614
Об удельных объемах углеводородных соединений. (Выписка из протокола заседания Химического общества от 5 ноября 1870 г.) . . . . .	615
О соединениях, содержащих группу $\text{NO}_2$ . . . . .	617—623
Заметка о теплоте горения углеводородов . . . . .	625—633
О пентане из кавказской нефти. (Выписка из протокола заседания Физико-химического общества от 2 декабря 1882 г.) . . . . .	634
О приложимости третьего закона Ньютона к механическому объяснению химических замещений и о формуле бензола. (Выписка из протокола заседания Физико-химического общества от 2 декабря 1882 г.) . . . . .	635
Попытка приложения к химии одного из начал естественной философии Ньютона. (Выписка из книги	

«Два Лондонских чтения», изд. 2-е) . . . . .	637—659
Два письма к проф. А. В. Пелю . . . . .	661—663

## ТОМ IX

## ПОРОХА

От редакции . . . . .	7—9
Письмо Н. М. Чихачену . . . . .	11—15
О бездымном порохе . . . . .	17—43
Вступление (собрание сведений в Англии и во Франции)	19—20
I. О центральных учреждениях, заведывающих взрывчатыми веществами (специальные комиссии Франции и Англии, состав их, цель и способы действия) . . . . .	20—23
II. О лабораториях для изучения взрывчатых веществ (организация, состав, цель и средства английской и французской лабораторий) . . . . .	23—26
III. О приготовлении бездымного пороха (заводы различных стран, однородность материала, состоящего преимущественно из пироксилина, желатирование его и придание ему требуемой формы) . . . . .	27—30
IV. О видоизменениях и свойствах современных сортов бездымного пороха (порох Вьеля, или французский, обыкновенный и <i>BN</i> , баллистпт Нобеля, кордит Абеля и Дьюара, или английский, пороха Максима и Манье) . . . . .	30—37
V. О применении полученных сведений в России и, особенно, в русском флоте (значение и польза бездымного пороха, необходимость самостоятельного изучения и приготовления бездымного пороха, необходимость увеличения пироксилинового завода Морского министерства; приспособление бездымного пороха к существующим орудиям и дальнейшее изучение бездымного пороха требуют усилий вновь устраиваемой лаборатории и технического комитета Морского министерства) . . . . .	37—43
Об экономических условиях приготовления принятого для перевооружения армии бездымного пороха . . . . .	45—145
Докладная записка его высокопревосходительству господину военному министру . . . . .	47—58
Вступление . . . . .	59—62
Отдел I. О сырых материалах для производства бездымного пороха (§ 1 и § 2) . . . . .	63—67
Отдел II. О снабжении пироксилиновых заводов серною кислотою (§ 3—§ 16) . . . . .	67—89
Отдел III. Производство азотной кислоты (§ 17—§ 19) . . . . .	89—97
Отдел IV. О хлопке и его очищении (§ 20—§ 22) . . . . .	97—101

Стр.

Отдел V. О производстве пироксилина (§ 23—§ 27) . . .	101—107
Отдел VI. Об отбросах и побочных продуктах, получающихся при производстве бездымного пороха (§ 28—§ 30) . . .	107—111
Отдел VII. Топливо, посуда и другие побочные материалы, необходимые для производства пироксилина и бездымного пороха (§ 31—§ 34) . . .	111—116
Отдел VIII. О производстве растворителя (§ 35—§ 39)	116—121
Отдел IX. Об экономических условиях производства самого бездымного пороха (§ 40—§ 43) . . .	121—126
Отдел X. Об общем плане организации производства первого миллиона пудов бездымного пороха (§ 44—§ 49) . . .	126—137
Отдел XI. О переходе от ныне принятого плана заготовки бездымного пороха к плану, предлагаемому в этой записке (§ 50—§ 53) . . .	137—145
Соображения, касающиеся Главной артиллерийской лаборатории взрывчатых веществ . . .	147—162
Открытие и освящение Морской научно-технической лаборатории . . .	163—164
О пушечном порохе Морской научно-технической лаборатории . . .	165—167
О способе снабжения флота пироколлодийным бездымным порохом . . .	169—179
I. История дела . . .	169—172
II. Соображения, представляемые по поручению, данному вашим превосходительством . . .	172—173
III. Предлагаемый на два года план заготовки пироколлодийного пороха . . .	173—176
IV. Расходы, сопряженные с заказом первых тысяч пудов пироколлодийного пороха, и возможная его стоимость . . .	176—177
V. Расходы, предстоящие на ближайшее время 1893 года . . .	177—179
О бездымном пироколлодийном порохе . . .	181—207
Вступление . . .	181
А. Химико-технические отношения и основные преимущества пироколлодийного пороха . . .	182—190
Б. Экономические соображения о производстве пироколлодийного пороха . . .	190—195
В. Баллистические соображения, вызываемые пироколлодийным порохом . . .	196—201
Г. Пироколлодийный порошок как общее средство для перевооружения армии и флота . . .	201—207
О пироколлодийном бездымном порохе . . .	209—308
Глава I. Основные сведения о бездымных видах пороха, относящиеся к 1890 г. — Исследование ня-	

троклетчатки и получение растворимого ее вида, богатого азотом и названного пироколлодием. — Первые работы Морской научно-технической лаборатории. — Устранение опытов с нитроглицериновыми видами бездымного пороха. — Основные свойства пироколлодийного пороха, наблюдаемые в лаборатории. — Испытание его в 47-миллиметровой скорострелке. — Результаты первой стрельбы из ружей в лаборатории и на полигоне из орудий, имеющих калибр от 1½ до 12 дюймов . . . . .

210—253

Глава II. Химическая однородность состава пироколлодия. — Объем развиваемых им паров и газов более, чем у других обычных видов пороха. — Причина этого в составе, отвечающем образованию окиси углерода. — А) Обзор веществ, могущих дать бездымный порох, преимущественно по количеству образуемых паров и газов. Выдающееся положение между ними — нитроклетчатки, а среди нитроклетчаток — пироколлодия. Пироколлодийный порох составляет осуществленный предел, к которому должен стремиться изменчивый состав пироксилиновых видов пороха. — Б) Требования от пороха: твердости, вязкости, неизменяемости при хранении, полной «бездымности» и другие физико-химические требования выполняются пироколлодийным порохом или столь же хорошо, как другими бездымными порохами, или даже еще лучше, а требования баллистические, — особенно же отсутствие «следов детонаций», «медленность» горения, получение высших скоростей при допустимых (для орудий) давлениях и однообразность начальных скоростей, — дают пироколлодийному пороху явное преимущество не только пред нитроглицериновыми, но и пред пироксилиновыми видами бездымного пороха . . . . .

254—308

О заказах и заготовлениях сырых материалов, потребных для производства бездымного пороха на Охтенском заводе в 1891—1894 гг. . . . .

309—311

План . . . . .

312—313

## ТОМ X

## НЕФТЬ

От редакции . . . . .

5—12

Гипотеза о происхождении нефти. (Выписка из протокола заседания Химического общества от 15 января 1876 г.) . . . . .

14—15

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

17—244

	Стр.
Предисловие . . . . .	19—26
Оглавление . . . . .	27—28
I. Введение . . . . .	29—73
Важнейшие свойства минеральных осветительных масл. Причина их распространения. Нефть в Пенсиль- вании. Значение ее в торговле. Краткая история нефтяной промышленности на Кавказе. Нефтяной кризис . . . . .	29—40
Производства керосина, парафина и других освети- тельных материалов минерального происхождения. Статья, извлеченная из отчета о Парижской все- мирной выставке, с некоторыми дополнениями, помещенными в выносках . . . . .	40—66
Записка о необходимости отмены акцизного сбора с осветительного масла, называемого керосином или фотонафтием. Представлена господину ми- нистру финансов . . . . .	66—73
II. Поездка в Америку . . . . .	74—154
Цель поездки в Америку. Переезд через океан. Первые впечатления от Нью-Йорка. Промышленный и тор- говый кризис в Америке. Вашингтон . . . . .	95—102
Филадельфия. О нефтяном двигателе Брайтона . . . .	103—106
Завод «Атлантик» для получения керосина . . . . .	106—112
Питсбург. Завод «Алладин» г. Тведдле для получения смазочных масел, парафина и керосина . . . . .	112—124
Деррик или буровая постройка Паркер. Центр нефтя- ной добычи в КА и-Сити. Ценность добычи. Стра- хование. Трубочные компании . . . . .	124—143
Газовый источник. Поездка к Ниагаре. Возвращение в Европу . . . . .	143—154
III. Статистические сведения о нефтяной промышлен- ности и торговле . . . . .	155—227
Степень точности статистических данных о нефти . .	155—158
Таблица I. Число буровых скважин для добычи нефти в Пенсильвании. Стремление рыть колодцы, про- должительность и выгодность колодцев. Признаки истощения . . . . .	159—169
Таблица II. Количество нефти в Северо-Американских Соединенных Штатах. Добыча, вывоз, запасы в складах. Потребление в Америке и Европе . . . . .	169
Движение нефтяной промышленности в последние годы . . . . .	170—180
Акциз, который несло нефтяное производство в Аме- рике . . . . .	180—190
Отношение между разными продуктами, получаемыми в Америке из нефти, между ценами на месте до- бычи и на биржах . . . . .	190—192
Таблица III. Изменение цен сырой нефти. Цены керо- сина легких и тяжелых нефтяных масел и остатков Составные части, из которых складывается цена пуда ке- росина на петербургской бирже. Керосин здесь только случайно может падать ниже 2 руб. Под- нятие цен керосина за последнее время ведет свое	192—196

начало от признаков истощения в Америке. Участие биржевой спекуляции в ценах керосина . . .	196—197
Количество и цены американского керосина на петербургской бирже. Соперничество кавказского керосина. Влияние акциза . . . . .	197—206
Статистические данные о кавказской нефтяной промышленности по двум официальным источникам	206
Выходы керосина на Кавказе . . . . .	207—215
Нефтяной промысел г. Новосильцова на Кубани . . . .	216—218
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—227
IV. О происхождении нефти . . . . .	228—244
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 . . . . .	228—244
О результатах летней поездки на Кавказ для изучения современного состояния нефтяной промышленности. (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 11 сентября 1880 г.) . . . . .	245
О способе перегонки сложных жидкостей. (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 11 сентября 1880 г.) . . . . .	246
Где строить нефтяные заводы . . . . .	249—339
Результаты, полученные при исследовании нефти на заводе Рагозина. (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 10 сентября 1881 г.) . . . . .	341—343
Нефтяные разноречия с Марковниковым. (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 7 января 1882 г.) . . . . .	345—346
Исследование погонов шести различных сортов бакинской нефти. (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 7 января 1882 г.) . . . . .	347
О первом конкурсе на лампы для соляровых масел. (Выписка из протокола заседания Отделения хи-	

Стр.

мии Русского Физико-химического общества от 4 марта 1882 г.) . . . . .	349—350
Опыты получения безопасного осветительного масла (о бакуоле). (Выписка из протокола общего собрания Физико-химического общества от 17 декабря 1882 г.) . . . . .	351
О пентане из бакинской нефти. (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 2 декабря 1882 г.) . . . . .	352
О дробной перегонке смесей, подобных бакинской нефти. (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 3 марта 1883 г.) . . . . .	353—357
Второй конкурс на лампы, сожигающие промежуточные нефтяные масла. (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 7 апреля 1883 г.) . . . . .	359—361
По вопросу о нефти. (Ответ гг. Марковникову и Оглоблину на замечания, помещенные в Журнале Русского Физико-химического общества 1883 г.) . . . . .	362—377
О нефти и лампах. («Ламповый вопрос и употребление мазута как топлива») . . . . .	378—383
О перегонке американской нефти. (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 3 мая 1884 г.) . . . . .	384—385
По нефтяным делам . . . . .	387—506
Статья первая. Введение и о керосине . . . . .	387—478
Статья вторая. О заграничном сбыте . . . . .	479—506
Мнение Д. Менделеева о Баку-Батумском нефтепроводе . . . . .	507—511
О нефтепроводе и мерах к развитию нефтяного дела в России . . . . .	512—516
О тяжелых осветительных маслах. (Выдержка из отчета 6-го заседания Комиссии от 19 апреля 1885 г.) . . . . .	512
Выдержка из отчета 8-го заседания Комиссии от 3 мая 1885 г. . . . .	513—516
Мнение профессора Менделеева о записке гг. инженеров Еракова и Демина . . . . .	517—529
О налоге на нефть . . . . .	530
Выдержки из протоколов заседания 2-го Отделения Комитета общества для содействия русской промышленности и торговле . . . . .	530—581

	Стр.
3 марта 1886 г. . . . .	530—535
10 марта 1886 г. . . . .	536—539
24 марта 1886 г. . . . .	540—567
31 марта 1886 г. Ответы Д. И. Менделеева на вопросы	568—577
25 апреля 1886 г. . . . .	578—581
<b>К вопросу о нефтепроводе. (Письмо в редакцию газет «Новое время») . . . . .</b>	<b>582—584</b>
<b>Вопросы нефтяной промышленности. (Письмо в газету «Бакинские известия») . . . . .</b>	<b>585—592</b>
<b>Письмо к редактору (газеты «Бакинские известия»). . . . .</b>	<b>593—594</b>
<b>Бакинское нефтяное дело . . . . .</b>	<b>595—713</b>
Приложение 2-е. Состояние нефтяной промышленности в С.-А. Соединенных Штатах за март 1886 года . . . . .	695—705
Приложение 3-е. Данные нефтяного промысла гг. Бенкендорфа и Муромцева на Балаханской площади (XVII группа). . . . .	706—713
Записка об акцизе на нефть . . . . .	714—724
Осветительное масло русской и американской нефти	725—729
Отзыв на записку Л. Э. Нобеля . . . . .	730—732
Письмо К. Н. Посьету . . . . .	733—734
Рукописное сопоставление развития русской и американской нефтяной промышленности . . . . .	735
По вопросу о нефтепроводе и керосинопроводе . . . . .	736—741
По поводу возобновления слухов о бакинском нефтяном истощении . . . . .	742—755
Вазелин . . . . .	756—769
Вспышка керосина . . . . .	770—774
Нефтяная промышленность . . . . .	775—799
Нефть . . . . .	800—830

## ТОМ XI

## ТОПЛИВО

От редакции . . . . .	7—11
<b>О мерах для развития Донецкой каменноугольной промышленности . . . . .</b>	<b>15—20</b>
I. Железнодорожный тариф на каменный уголь . . . . .	19—22
II. Движение угля по железным дорогам . . . . .	22—25
III. Судоходство по Донцу и Дону . . . . .	25—29
IV. Железное судостроение на юге России . . . . .	29—32
V. Права на разработку каменного угля . . . . .	32—40
VI. Отношение донецкого каменного угля к другим видам топлива, применяемого в России . . . . .	40—47
VII. Местное употребление каменного угля . . . . .	47—50

Стр.

О поездке по Донецкой области (Выписка из протокола заседания Отделения химии Русского Физико-химического общества от 5 мая 1888 г.) . . . . .	51
Будущая сила, покоящаяся на берегах Донца . . . . .	53—207
Глава I. Мировое значение каменного угля и Донецкого бассейна . . . . .	50—102
Глава II. Железнодорожный тариф на уголь . . . . .	103—122
Глава III. Железнодорожные силы и порядки по отношению к каменному углю . . . . .	123—140
Глава IV. Донец как путь для вывоза каменного угля . . . . .	141—162
Глава V. Железное судостроение на юге России . . . . .	163—179
Глава VI. Местное промышленное применение донецкого каменного угля . . . . .	180—207
Горючие материалы . . . . .	208—235
I. Роды и виды горючих материалов . . . . .	210—217
II. Теплопроизводительность горючего материала . . . . .	217—225
III. Пирометрическое действие горючего материала . . . . .	225—231
IV. Применение и употребление горючих материалов . . . . .	231—235
Основы фабрично-заводской промышленности . . . . .	237—562
Предисловие к 1-му выпуску . . . . .	239—243
Введение . . . . .	
§ 1. Виды промышленности. Историко-экономическое значение заводско-фабричной промышленности. Вещства и силы природы, применяемые в промышленности. Влияние хозяйственных условий на промышленность . . . . .	244—272
§ 2. Места устройства фабрик и заводов. Технические и хозяйственные сведения. Хозяйственные условия России. Внешняя торговля России. Экономические условия России. Потребность России в фабриках и заводах. Годовое производство некоторых товаров. Современная промышленность краев России и ее развитие. Протекционизм. Таможенный тариф 1891 г. Значение путей сообщения и развития промышленности. Значение технического образования . . . . .	272—319
§ 3. Экономия труда. Непрерывность производства . . . . .	319—334
§ 4. Содержание и цель книги . . . . .	335—344
Глава I. Топливо . . . . .	
§ 5. Значение топлива . . . . .	345—348
§ 6. Состав топлива. Определение в нем влажности, золы, углерода, водорода, азота и серы . . . . .	348—356
§ 7. Количество воздуха, необходимое для сжигания топлива. Состав и количество продуктов горения . . . . .	356—370
§ 8. Теплопроизводительность топлива. Калориметры. Горючие элементы топлива. Теплота горения по составу . . . . .	371—388

§ 9. Жаропроизводительность. Теплоемкость газов. Вычисление жаропроизводительности. Возвышение степени жара. Определение температур. Температуры плавления и кипения. Пирометры: воздушный, калориметрический, Сименса, термоэлектрический Лс-Шателье . . . . .	388—423
§ 10. Сухая перегонка или распад топлива . . . . .	424—428
§ 11. Дерево как топливо . . . . .	428—436
§ 12. Торф . . . . .	436—443
§ 13. Каменные угли. Русские каменные угли. Виды каменных углей. Бурые и сухие каменные угли. Жирные каменные угли — полуантрациты и антрациты. Добыча каменного угля. Ценность каменного угля . . . . .	444—470
§ 14. Древесный уголь . . . . .	471—476
§ 15. Кокс. Коксовые печи. Свойства кокса . . . . .	476—494
§ 16. Брикеты. Пылевидное топливо. Топки для пыли . . . . .	494—509
§ 17. Нефтяное топливо. Нефтяные остатки. Форсулки. Нефтяные топки. Топка нефтью . . . . .	509—524
§ 18. Природный газ . . . . .	524—528
§ 19. Газообразные виды топлива. Водяной газ. Генераторы и работа их . . . . .	528—551
§ 20. Свод данных о топливе. Паропроизводительность. Работа, доставляемая топливом . . . . .	551—562
Топливо . . . . .	563—565
Топки . . . . .	566—584

## ТОМ XII

## РАБОТЫ В ОБЛАСТИ МЕТАЛЛУРГИИ

От редакции . . . . .	7—16
Новейшие металлургические исследования . . . . .	19—56
О новом месторождении железных руд в имении Андиферово, Орловской губернии. (Выписка из протокола заседания Химического общества от 7 ноября 1874 г.) . . . . .	58—59
О железной руде в Кромском уезде. (Выписка из протокола заседания Химического общества от 9 января 1875 г.) . . . . .	60—61
Докладная записка В. Н. Коковцеву о современном состоянии горных дел на Урале . . . . .	63—65
Докладная записка С. Ю. Витте о результатах поездки на Урал для изучения уральской железной промышленности . . . . .	67—87
Уральская железная промышленность в 1899 г. . . . .	88—1086

Стр.

## Часть первая

**Личные и фотографические впечатления уральской поездки в июне, июле и августе 1899 г.**

Глава первая. Вступление. <i>Д. Менделеев</i> . . . . .	93—109
Глава вторая. Предварительные сведения из истории железного производства и из статистики Пермской и Уфимской губерний. <i>Д. Менделеев</i> . . . . .	110—144
Успехи железной промышленности (110). Цены на железо в Гамбурге в XIX в. (112). Успехи в производ- стве чугуна (114). Успехи в производстве железа и стали (121). Данные для железной промышленности Урала (124). Уральские железные заводы Пермской, Уфимской и Оренбургской губерний — по владельцам (126—127). Географическое положение Уральских железных заво- дов (132). Сведения о количестве земель, населения и лесов в Пермской и Уфимской губерниях (138).	
Глава третья. Пермский пушечный завод, поездка из Кизела в заводы Чусовской и Кушвинский. <i>С. Ву- колов</i> . . . . .	145—173
Пермский пушечный завод (145). О значении Перм- ских пушечных заводов для Морского министерства (149). Поездка во Всеволодо-Вильву (156). Чусовской завод (160). Кушвинский завод (167).	
Глава четвертая. Поездка на заводы: Баранчин- ский, Нижне-Тагильские, Верх-Нейвинский и Верх- Исетский. <i>К. Егоров</i> . . . . .	174—231
Баранчинский завод (174). Заводы Тагильского округа (182). Нижне-Салдинский завод (209). Верхне- Салдинский завод (213). Верх-Нейвинский завод (217). Верх-Исетский завод (225).	
Глава пятая. Поездки на Нижне-Исетский, Шайтан- ский, Билимбаевский и Ревдинский заводы. <i>С. Вуколов</i>	232—253
Нижне-Исетский завод (232). Шайтанский завод (235). Билимбаевский завод (240). Ревдинский завод (245).	
Глава шестая. Поездка на заводы Сысертский, Сим- ский и Юго-Камский. <i>К. Егоров</i> . . . . .	254—282
Сысертский завод (254). Симский завод (266). Юго- Камский завод (274).	
Глава седьмая. Поездка в Верхне-Уфалейский, Кыш- тымский и Катав-Ивановский заводы. <i>С. Вуколов</i> . . . .	283—297
Верхне-Уфалейский завод (283). Кыштымский за- вод (286). Катав-Ивановский завод (292).	
Глава восьмая. Поездка на Магнитную гору, Бело- рецкий, Тирлянский, Саткинский и Златоустовский за- воды. <i>К. Егоров</i> и <i>С. Вуколов</i> . . . . .	298—344
Магнитная гора (298). Белорецкий завод (305). Тир- лянский завод (315). Саткинский завод (319). Злато- устовский завод (324). Опытная станция по углежжению близ Златоуста (341).	
Глава девятая. Поездка в Богословский округ, по Тавде и на Кушымский завод. <i>С. Вуколов</i> . . . . .	345—383

Богословский округ (345). Поездка на Кутимский завод (369).

- Глава десятая. Поездка на Екибастусские каменно-угольные копи. *К. Егоров* . . . . . 384—417
- Глава одиннадцатая. Златоуст. Рудник Орловский и Кусинский завод, рудники Ахтенский и Верхне-Кисяганский. Саткинский завод и группа Бакальских рудников. *П. Землячченский* . . . . . 418—445
- Златоуст (418). Орловский рудник (423). Кусинский завод (426). Саткинский завод (431). Бакальский рудник (433). Рудники: Тяжелый (438), Ивановский и Ельничный или Березовый (439). Месторождение магнетита близ Сатки (440). Симский завод (442).
- Глава двенадцатая. Златоуст. Миас. Рисаева. Верхне-Уральск. Магнитная. *П. Землячченский* . . . . . 446—460
- Миасский завод (447). Башкиры (448). Рисаева и озеро Калкан (450). Город Верхне-Уральск (452). Гора Магнитная (453). Рудник Дальний (455).
- Глава тринадцатая. Форпост Смелый. Белорецкий завод и его рудники. Кагинский завод и его рудники. Авзяно-Петровский завод и Комаровские рудники. Зпгазинский завод и его рудники. *П. Землячченский* . . . . . 461—483
- Форпост Смелый (461). Белорецк и месторождение доломита (463). Рудники Явлук (464) и Кухтурский (465). Кагинский завод (468). Рудники Бельский (469) и Куртмалинский (470). Верхне-Авзяно-Петровский завод (471). Комаровский рудник (475). Зпгазинский завод (480). Уфа (482).
- Глава четырнадцатая. Екатеринбург. Верх-Исетский завод и его железные рудники. Каменский завод и окрестные рудники. Синарские рудники. Боевское месторождение вольфрама. Месторождение асбеста («Куделька»). Егоршинский каменный уголь. *П. Землячченский* . . . . . 484—507
- Екатеринбург (484). Верх-Исетский завод (485). Рудники: Квашнинский (488), Кокошинский (489), Мельковский и Решетский (490). Каменский завод (492). Рудники: Закаменный (496), Логовской (497), Синарский (497), Вольфрамитовая копь (500). Разработки графитовидного каменного угля (501). «Куделька» (502). Егоршинское месторождение каменного угля (504).
- Глава пятнадцатая. Гора Высокая и ее рудники. Лебяжка и марганцовый рудник Сапальского. Гора Благодать и окрестные рудники. Серебрянский завод и рудники: Журавлик, Песчаный, Ермаковский и др. *П. Землячченский* . . . . . 508—526
- Гора Высокая (508). Рудники Лебяжинский и Сапальского (516). Гора Благодать (517). Малая Благодать и рудники: Половинный, Высокогорский и Казанский (521). Серебрянский завод (522). Рудники: Журавлинский (522), Песчаный (523), Клыктав, Ермаковский (524), Колпаковский (525). Кыновский завод (526).

Стр.

Глава шестнадцатая. Начало поездки по Уралу. <i>Д. Менделеев</i> . . . . .	527—559
Отъезд (529). Волга (531). Пермь (533). Кизеловский завод (540). Пожары угольных пластов (542). Земельные порядки на Урале (545). Чусовской завод (546). Кушва (550). Гора Благодать (552). Нижне-Тагильск (553). Гора Высокая (557).	
Глава семнадцатая. Поездка в Тобольск. <i>Д. Менделеев</i> . . . . .	560—581
Екатеринбург (560). Тюмень (562). На пароходе «Фортуна» (564). Тобольск (566). Село Аремзянское (573). Тобольский музей (575). Тюремный быт в Тобольске (578). Отъезд (581).	
Глава восемнадцатая. Последняя часть поездки по Уралу. <i>Д. Менделеев</i> . . . . .	582—604
Приезд в Екатеринбург (583). Метеорологическая обсерватория (584). Билимбаевский завод (586). Верхне-Уфалейский завод (592). Кыштымский завод (593). Шайтанские заводы. (599).	

## Часть вторая

Записки и документы, относящиеся к железной промышленности, полученные при поездке на Урал в 1899 г.

Приложение 1-е. Краткие сведения о Пермских пущенных заводах. Получено от <i>С. А. Стрельмана</i> . . . . .	606—623
Приложение 2-е. Уставная грамота Нижне-Кыштымского завода. Получена от <i>П. М. Карпинского</i> . . . . .	624—635
Приложение 3-е. Уставная грамота Шайтанского завода. Получена от <i>Б. Э. Бабеля</i> . . . . .	636—647
Приложение 4-е. Об экономическом значении реки Тавды, впадающей в реку Тобол. <i>И. Воробьев</i> . . . . .	648—671
Приложение 5-е. Краткое топографическое описание лесных дач Ревдинского округа и о состоянии лесонасаждений с возможною из них ежегодною вырубкою древесной массы. <i>Ф. Тутышкин</i> . . . . .	672—677
Приложение 6-е. Условие Ревдинского завода по заготовке угля. Получено от <i>Ф. Ф. Сосунова</i> . . . . .	678—683
Приложение 7-е. Анализы никкелевых руд округа Ревдинского завода. Получено от <i>Ф. Ф. Сосунова</i> . . . . .	684—685
Приложение 8-е. Краткие сведения о рудниках Ревдинского горного округа. Получено от <i>Ф. Ф. Сосунова</i> . . . . .	686—691
Приложение 9-е. Сведения по Билимбаевскому заводу <i>С. А. Строганова</i> . Получено от <i>Н. А. Тунева</i> . . . . .	692—717
А. Статистические сведения о Билимбаевском чугуноплавильном графа <i>С. А. Строганова</i> за последние три заводских года: 1895, 1896, 1897 (692)	
I. Географическое положение завода (692). II. Специальность или род производства и годовая производительность завода (692). III. Число печей (693).	
IV. О числе рабочих (694). V. Количество паровых	

и водяных двигателей и сумма сил тех и других (694).  
 VI. Сбыт вырабатываемого продукта (чугуна) и способ доставки одного (694). VII. Количества и места заготовки главных заводских материалов производства (695). VIII. Численность заводского населения (701). IX. Желательные меры к облегчению заготовки материалов и доставки продуктов производства к местам сбыта (701).

Б. Сведения о действии доменных печей в Билимбаевском заводе за последние 5 заваров (704).

В. Сведения об анализах руд, чугунов и шлаков Билимбаевского завода 1899 г., июля 12-го дня (710).

Г. Сведения о действии Богоявленской печи в 1898 заваре на холодном и нагретом дутье в Билимбаевском заводе (716—717).

Д. Сведения о количестве дров и угля, заготовленных для Билимбаевского завода в Билимбаевской заводской и казенных Уткинской и Контугановской дачах за 1895, 1896, 1897 заводские годы (716—717).

Е. Сведения об отпуске лесных материалов для заводских потребностей и местным жителям за три заводских года (1895, 1896, 1897) по Билимбаевскому заводу (714).

Ж. Пробные площадки, взятые в Билимбаевской даче в 1876, 1889, 1892 и 1899 годах (716).

З. Сведения о стоимости в Билимбаевском заводе главных материалов и продуктов производства на месте производства и стоимость доставки металлов на места сбыта, продажные цены продаваемых металлов на месте (716—717).

И. Справка о стоимости малоблагодатной руды в 1897 заваре в Билимбаевском заводе (717).

К. Сведения о действии Богоявленской доменной печи в Билимбаевском заводе за 1898 завар (716—717)  
 П р и л о ж е н и е 10-е. Сведения об Уткинском чугуноплавильном заводе гр. С. А. Строганова. Получено от И. П. Филатова . . . . . 718—746

А. 1) Географическое положение завода (718). 2) Род производства завода (718). 3) Число печей и горнов на заводе (719). 4) Рабочая сила на заводе (719). 5) Места сбыта продуктов и способы доставки оных (721). 6) Количество и места заготовки главных материалов производства (720). 7) Численность заводского населения и количество рабочих, обращающихся при заготовке материалов для завода (722). 8) Желательные меры для облегчения производства на будущее время в заготовке материалов и сбыта продуктов (723).

Б. Технические устройства Уткинского завода (724).

В. Ведомость о действии доменных печей Уткинского завода за 1898 заводской год (728).

Г. Справка о стоимости заготовки руд и флюса при Уткинском заводе (740).

Д. Справка о стоимости заготовки куб. сажени дров

- для выжиги угля в Уткинском заводе (742).
- Е. Справка о стоимости заготовки короба угля в 6 куб. аршин при Уткинском заводе (742—743).
- Ж. Справка о стоимости чугуна штыкового и безопасного, выплавленного в Уткинском заводе (743).
- З. Сведение о количестве привозимых и вывозимых горнозаводских и других грузов по Уткинскому заводу (744).
- П р и л о ж е н и е 11-е. Сведения о состоянии Саткинской дачи. *Рунов* . . . . . 747—748
- П р и л о ж е н и е 12-е. Из Саткинского завода. Получено от *А. Авраменко* . . . . . 749—758
- А. Из химических анализов лаборатории Саткинского завода (749).
- Б. Сведения по Саткинскому заводу за 1894—1897 гг. (750).
- В. Сведения о ходе заводских производств и результате сбыта приготовленных металлов и произведений за 1898 г. (751).
- Г. Сведение о выплавке чугуна с 1880 по 1899 год по Саткинскому заводу (755).
- Д. Выписка из журнала по действию домы № 1 и № 2 за декабрь 1898 года (756).
- Е. Сведение о приготовлении пудлингового металла по Саткинскому заводу с 4 мая по 6 июня 1899 г.
- П р и л о ж е н и е 13-е. Лесное хозяйство в горнозаводских дачах (казенных и посессионных) Урала. *А. А. Эгон-Бессер* . . . . . 759—775
- Сведение о доходах от лесов, приписанных к уральским казенным заводам за 1898 г. Получено от *Н. Поля* . . . . . 774—775
- П р и л о ж е н и е 14-е. Сведение о состоянии и эксплуатации лесных дач уральских казенных горных заводов за 1898 г. Получено от *Н. Поля* . . . . . 778—779
- П р и л о ж е н и е 15-е. Сведение о материалах, потребных в Нижне-Тагильских заводах на выделку произведений по результатам 1897—1898 гг. Получено от *А. Жонеса* . . . . . 776—778
- П р и л о ж е н и е 16-е. Запасы каменного угля в Кизеловской даче княгини *Е. Х. Абамелек-Лазаревой*. *К. Доткевич* . . . . . 779—780
- П р и л о ж е н и е 17-е. Справка о действии доменной печи № 2 Кизеловского завода. Получено от *В. Грамматчиков* . . . . . 781—783
- П р и л о ж е н и е 18-е. Таблица добычи руды на горе Благодати с 1813 по 1898 г. Сведение о стоимости 1 тыс. пудов руды на Благодатском руднике за 1898 г. Расчетка 1 тыс. пудов в 1898 г. Химический состав Благодатских руд. Получено от *Н. Апыхтина* . . . . . 784—787
- П р и л о ж е н и е 19-е. 1) Число паровых судов по Иртышскому участку Томского округа путей сообщения. 2) Население Тобольской губернии по первой всеобщей переписи 1897 г. 3) Число десятин, засеянных по уездам Тобольской губернии озимыми и яровыми хлебами в 1897 г. Получено от *Л. Князева* . . . . . 788—789

- Приложение 20-е. Сведения о выплавке мартеновской стали в Надеждинском заводе Богословского горнозаводского общества за 1898 г. Получено от барона *К. Клодта* . . . . . 806—807
- Приложение 21-е. Сведения о действии доменных печей Надеждинского завода за 1899 г. Получено от барона *К. Клодта* . . . . . 790—795
- Приложение 22-е. Заметка об Уральских заводах Уральско-Волжского металлургического общества. Получено от *А. Гуди* . . . . . 796—799
- Приложение 23-е. Записка о деятельности Нижне-Исетской дачи за 1898 г. Получено от *И. Тибо-Бриниеля* . . . . . 800—801
- Приложение 24-е. Краткий отчет о действии Кушвинского завода в 1898 г. Получено от *А. Кузнецова* . . . . . 802—805
- Приложение 25-е. а) Выписка из журнала по действию доменных печей Кушвинского завода Гороблагодатского округа за 1897, 1898 и по 1 июня 1899 г. б) Сведения об анализах руд, перевезенных с Благодатского и др. рудников в Кушвинский завод, об анализах чугуна, выплавленного в Кушвинском заводе в 1898—1899 гг., и доменных шлаках. в) Сведения о чугуноплавильной производительности Кушвинского завода за 1894—1898 гг. г) Сведения о выжиге древесного угля для действия доменных печей Кушвинского завода. Получено от *А. Кузнецова* . . . . . 806—808
- Приложение 26-е. а) Химические анализы продуктов в Баранчинском заводе. б) Вес казенного короба угля, процент влажности и его удельный вес. Испытание угля на раздавливание. Паровая 112-сильная машина. О дутье доменных печей. Гидравлическая воздуходувная машина. Удельный вес чугуна. Получено от *А. Кузнецова* . . . . . 809—815
- Приложение 27-е. Очерк возникновения горного дела в Иньвенском крае. Геологический очерк Кушвинских месторождений железных руд. Получено от *С. Волгова* . . . . . 816—820
- Приложение 28-е. Докладная записка от почетного гражданина *Н. Г. Стрижова* . . . . . 821—823
- Приложение 29-е. Сведения по Верхне-Уфалейскому заводу. Получено от *Н. Грамматчикова* . . . . . 824—829
- А. О действии доменной печи Верхне-Уфалейского завода (824). Б. Шихты руд на домне Верхне-Уфалейского завода (826). В. Анализы чугуна по Верхне-Уфалейскому заводу (827). Г. Сведения об угле, употребляемом при домне Верхне-Уфалейского завода (827). Д. Анализы руды при Верхне-Уфалейском заводе (828).
- Приложение 30-е. Сведения о законах и инструкциях, коими определяются отношения посессионных заводов к правительству и населению. Получено от *П. Боклевского* . . . . . 830—831
- Приложение 31-е. Сведения о количестве земель, состоящих в посессионных округах на Урале. Получено от *П. Боклевского* . . . . . 832—833
- Приложение 32-е. Сведения о числе селений, душ и пространстве земли, состоящей в пользовании мастеров

Стр.

	вых и сельских работников посессионных горных заводов на Урале. Получено от <i>П. Боклевского</i> . . . . .	834—836
П р и л о ж е н и е	33-е. Расход горючих материалов при переделе чугуна. <i>П. Шурупов</i> . . . . .	837—838
П р и л о ж е н и е	34-е. Результаты анализа доменных газов из домны Салдинских заводов. Получено от <i>А. Жонес-Спониля</i> . . . . .	839—841
П р и л о ж е н и е	35-е. Из письма И. Е. Ошуркова к проф. <i>Д. И. Менделееву</i> . . . . .	842
П р и л о ж е н и е	36-е. Обзор уральских рудных месторождений. <i>А. Штукенберг</i> Железо (844). Медь (848). Золото и платина (850). Камни, употребляемые для огранки и на разные изделия (851).	843—853
П р и л о ж е н и е	37-е. Сведения по Каменскому заводу. Получено от <i>Ч. Панцержинского</i> . . . . . А. Состояние дачи Каменского завода (854). Б. Куренная операция (854). В. Рудничное хозяйство (856). Г. Заводское дело (859). Д. Дело огнеупорного кирпича (861). Е. Отливки (861). Ж. Извлечение из химических анализов Каменского завода (864). З. Краткое извлечение из отчетов о закрытой Каменской каменноугольной копи (866).	854—868
П р и л о ж е н и е	38-е. Материалы для определения значения сплавных рек в деле эксплуатации северных пространств для целей железной промышленности Урала. <i>В. Мамонтов</i> . . . . . Слав молем или россыпью (869). Слав в барках (872). Славное хозяйство Богословского округа (874). Слав в плотах (876). Сравнение различных способов сплава (878).	869—879
П р и л о ж е н и е	39-е. Сведения от владельцев уральских заводов. <i>Д. Менделеев</i> . . . . .	880—881
П р и л о ж е н и е	40-е. Земельные отношения в заводах Кыштымского горного округа. <i>П. Карпинский</i> . . . . .	882—884
П р и л о ж е н и е	41-е. Письмо Ю. П. Гужона к проф. <i>Д. И. Менделееву</i> о двигателях, действующих доменными газами . . . . .	885—888

## Часть третья

Исследования, произведенные при поездке на Урал в 1899 г.,  
и заключительные замечания *Д. И. Менделеева*

Г л а в а	первая. Изменения дерев и другие данные о приросте лесов в уральских краях. <i>Д. Менделеев</i> . . . . .	889—955
Г л а в а	вторая. Магнитные измерения, произведенные при поездке на Урал в 1899 г. . . . .	956—1017
	I. Вступительные замечания. <i>Д. Менделеев</i> . . . . .	956—961
	II. Исторические заметки о наблюдениях над земным магнетизмом и устройство магнитных приборов Маскара—Брюнпера—Муро. <i>Ф. Блумбах</i> . . . . .	962—1006

III. Результаты магнитных измерений, произведенных К. Н. Егоровым и С. П. Вуколовым на горе Благодати, Высокой, Магнитной, на Бакальском руднике и в Екибазтусе. Ф. Блаумбах . . . . .	1006—1017
Глава третья. Заключительная. Д. Менделеев . . . . .	1018—1079
Оглавление . . . . .	1080—1086
Письмо уральским заводчикам . . . . .	1087—1089
Письмо Н. П. Петрову о развитии железной промышленности . . . . .	1090—1094
Карта к отчету о поездке, совершенной Д. Менделеевым для изучения уральской железной промышленности.	

## ТОМ XIII

## «ОСНОВЫ ХИМИИ»

(1-е издание)

## ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

От редакции . . . . .	5—6
Предисловие . . . . .	9—11
Глава I. Вещества и явления, изучаемые химиею	13—63

Однородные вещества составляют предмет химии. Весы и взвешивание. Свойства *твердых* тел: лислопрохождение, кристаллизация, формы кристаллов, коллоидальное состояние, плотность, плавкость и другие свойства. Свойства *жидкостей*: сцепление, плотность, расширение, затвердевание, испарение, кипение и перегонка жидкостей. Свойства *газов* и паров: плотность, сцепление, диффузия, давление, расширение, измерение, превращение в жидкость и наибольшее давление газов. *Явления*, изучаемые химиею, принадлежат к частичным. Примеры. Предмет химии. Литературное указание. *Выводы*.

Глава II. Первые законы химии. О вечности вещества, простых телах и химической энергии	64—100
--	--------

Закон вечности материи. Смысл этого выражения. Алхимики. Сталь. Лавуазье. Понятие о простых телах. Следствия из этого понятия. Радикалы. Таблица простых тел. О сродстве и химической энергии. Условия хода реакций. Действие тепла, электричества, света, механического движения и соприкосновения. Превращение движений. Скорость. Биография Лавуазье. Литература. *Выводы*.

### Г л а в а III. О воде в природе и ее физических свойствах . . . . . 101—132

Распространение воды. Вода атмосферная, речная, источников, минеральная, морская. Содержание в ней различных веществ. Вода для питья. Очищение воды для употребления. Химически чистая вода. Свойства воды: сцепление, волосность, теплоемкость, расширение, скрытое тепло испарения, плотность и упругость пара, внешняя и внутренняя работа пара. Применение воды по ее свойствам. Влажность воздуха и газов. *Выводы.*

### Г л а в а IV. О соединениях воды и особенно о растворах . . . . . 133—187

Гигроскопическая вода. Высушивание, определение влажности. Явления растворения. Растворимость *газов*: абсорбциометр, коэффициент растворимости, зависимость от давления и температуры, постоянные растворы, закон парциального давления и его применения. Растворимость *жидкостей* и *твердых* тел в воде, разные случаи растворимости, сжатие, температура кипения, степень растворимости, поглощение тепла, давление паров, состояние тела в растворе, изменение растворимости с температурой, пересыщенные растворы. Растворы суть неопределенные соединения. Соединения с кристаллизационною водою составляют первую форму определенных соединений воды. Выветривание и плавление в кристаллизационной воде. Закон кратных отношений. Гидраты, конституционная вода. Сама вода есть тело сложное. *Выводы.*

### Г л а в а V. О разложении воды и водороде . . . . . 188—225

Разложение воды гальваническим током. Приемы и приборы. Разложение воды действием жара. Диссоциация. Получение водорода из воды при помощи натрия и железа при накаливании; из серной кислоты при помощи цинка. Другие случаи образования водорода, водяной газ. Приемы для приготовления и собирания газов; приборы, служащие для приготовления газов, аспираторы, газометры, герметическое составление приборов, газовое давление в приборах, вульфов аппарат, вельтеровская воронка. Свойства водорода. Соединения водорода. Его горение, синтез воды, условия его, водородное огниво. Действие водорода в момент выделения. Замена между водородом и металлами. Восстановления. *Выводы.*

### Г л а в а VI. Кислород . . . . . 226—258

Распространение и значение в природе. Получение из воздуха атмосфером и реакциями. Получение из воды, из окисей и перекисей, кислот и солей и образование

при взаимодействии кислородных соединений. Свойства, поглощение, соединение. Горение в кислороде угля, серы, фосфора, металлов, водорода. Взрыв гремучего газа. Температуры воспламенения и горения. Пламя и его яркость. Окисление, тление. Косвенные способы окисления. *Выводы.*

## Глава VII. Окислы . . . . . 259—286

Их распространение и разделение. Безразличные, основные и кислотные окислы. Гидраты последних и их взаимодействие. Различение кислот и щелочей. Промежуточные окислы. Образование и определение солей. Насыщение. Энергия окислов. Соли суть определенные соединения. Виды солей. Отношение к кислотам и между собою. Действие гальванического тока. История солей. Глаубер, Руаль, Венцель, Рихтер, эквиваленты, Берцелиус, дуализм и электрохимия, Деви, водородная теория кислот. Лоран и Жерар, унитарное учение. Химическая номенклатура простейших и более сложных веществ. *Выводы.*

## Глава VIII. Двойные разложения воды и определение ее состава . . . . . 287—308

Вода легко замещается другими окислами. Двойные разложения элементов воды. Влияние массы и энергии средства. Определение состава воды по синтезу в эвдиометре. Прибор Реньо для изучения газов. Состав воды по объемам и весу. Определение состава воды прямо по весу, способы Дюлонга и Дюма. Результаты последнего. Смысл формулы воды. *Выводы.*

## Глава IX. Озон и перекись водорода . . . . . 309—332

Открытие озона и понятие о нем. Способы получения. Свойства озона. Это есть изомерный кислород. Объемный состав озона по опытам Соре. Литература. *Перекись водорода.* Образование, получение и свойства. Разложение, восстановительное и окислительное действия. Понятие о водяном остатке. *Закон кратных отношений.* *Выводы.*

## Глава X. Атомическая гипотеза о строении вещества . . . . . 333—350

Закон, гипотеза и теория. Сущность атомической гипотезы. Попытки ее подтверждения изучением атмосферы небесных светил. Об атмосфере луны. Понятие о химической частице, пас и химических формулах. Химические уравнения. Примеры. Обратные реакции. *Выводы.*

Стр.

## Г л а в а XI. Азот и воздух . . . . . 351—385

Распространение и значение азота в природе. Образование и получение азота. Свойства азота. Условия соединения с кислородом. Соединения азота с другими элементами. Ассимилируемый азот. *Об атмосферном воздухе.* Вещества, входящие в состав воздуха, и их определение. Анализ воздуха по объемам и по весу. Воздух есть смесь, а не соединение. Кислородный баланс воздуха. Влага, углекислота, водород, аммиак, озон и пыль в воздухе, их значение и изменение воздуха. Вентиляция и дезинфекция воздуха. *Выводы.*

Г л а в а XII. Аммиак, или азотистый водород,  $\text{NH}_3$  386—417

Образование и получение аммиака в природе, технике и химической практике. Свойства аммиака. Соединения с водой. Едкий аммиак. Соединение с кислотами. Теория аммония. Едкий аммиак. Сортушка аммония. Соли аммония и другие соединения аммиака. Продукты замещения аммиака. Открытие и определение аммиака. Практические применения аммиака для получения искусственного холода как сильного химического делятеля, также в медицине и в сельском хозяйстве для удобрения. Продукты окисления аммиака. Гидроксиламин. *Выводы.*

## Г л а в а XIII. Кислородные соединения азота . . . 418—462

Селитры и действие на них серной кислоты. *Азотная кислота*  $\text{HNO}_3$ . Ее образование, получение и очищение. Соединения с водой, дымящая азотная кислота. Она есть кислотный гидрат. Азотноаммиачная соль. Нитросоединения. Разложение азотной кислоты, окислительное действие. Употребление. *Азотный ангидрид*  $\text{N}_2\text{O}_5$ . *Азотноватый ангидрид*  $\text{NO}_2$ , получение, свойства и реакции. *Азотистый ангидрид*  $\text{N}_2\text{O}_3$ , кислота и соли. Выделение пода, превращение аммиака в азот. *Окись азота*  $\text{NO}$ . Получение, соединение с кислородом, окислительное действие и другие свойства. Камерное производство серной кислоты как пример реакции с участием окислов азота. *Запись азота*  $\text{N}_2\text{O}$ , получение, свойства и реакции. *Выводы.*

## Г л а в а XIV. Законы объемных отношений. Понятие о паре и частице . . . . . 463—487

Объемные отношения соединяющихся газов и паров находятся или непосредственным опытом или вычислением по плотности газов и их весу. *Законы Гей-Люссака.* Связь с законами постоянства состава и кратных отношений. Объем происходящего вещества по отношению к объему составных частей. Разделения реакций. Понятие о частице, основанное на законе Жерара. Выводы

из этого понятия. Вычисление плотностей пара и газа. Ненормальные плотности паров. *Закон Паэв*. Вывод паев. Определение пая тела по его соединениям. *Выводы*.

## Г л а в а XV. Уголь . . . . . 488—522

Углерод и уголь, два особые понятия. Органические вещества суть углеродистые соединения, оставляющие при действии жара уголь. Сажа. Чистый уголь. Свойства угля. Алмаз и графит. Изомерия с углем. Образование угля из растительных веществ. Состав дерева и травы и их изменения при сухой перегонке. Поглотительная способность угля. Образование перегноя. Торф. Бурные угли. Каменные угли и антрацит. Их значение и образование. Сухая перегонка каменного угля. Кокс. Определение пая углерода. *Выводы*.

## Г л а в а XVI. [Соединения углерода с водородом или] углеродистые водороды . . . . . 523—555

Общие физические свойства углеводородов. Закон четных паев и понятие о пределе и гомологи. Болотный газ. Светильный газ. Превращение болотного газа в его гомологи. Нефть, керосин. Характеристика спиртов как углеводородных гидратов. Понятие о строении углеродных соединений. Непредельные углеводороды. Этилен, или маслородный газ. Полимерия. Ацетилен. Терпентинное масло. Бензин. Фенол. Нафталин. *Выводы*.

## Г л а в а XVII. Соединения углерода с кислородом 556—593

*Углекислый газ*. Распространение и значение в природе. Дыхание человека. Приготовление углекислого газа и случаи его образования. Свойства в газообразном и жидком виде. Отсутствие соответственного гидрата. Двуосновность углекислоты. Образование органических кислот. Разложение углекислого газа. *Окись углерода* CO. Образование. Генераторы. Получение. Свойства. Соединения. Сходство и различие с водородом. Муравьиная кислота и алдегиды. *Выводы*.

## Г л а в а XVIII. Углеазотистые соединения . . . . 594—620

Углеаммиачные соли. Понятие об амидах и нитрилах. Карбоксиламмачная соль. Синеродистые соединения суть нитрилы. Синильная кислота, или синеродистый водород CNH. Получение и свойства. Синеродистая кислота CNHO. Мочевина или карбамид. Полимеры. Синерод  $C^2N^2$ . Аммины. *Выводы*.

## Г л а в а XIX. Горение. . . . . 621—652

Горение углеводородистых соединений. Калориметрические определения и вычисления нагревательной способности. Пламя. Последовательность горения в зави-

Стр.

симости от температуры. Образование дыма. Яркость пламени. Лампы для нагревания. Тяга печей. Исчисленные размеров печей. Искусственная тяга. Горны. Топка. Отопление жилищ. Калориферы. Паяльная трубка, паяльный стол, прибор Шпаковского и т. п. Огнепостоянные материалы. *Выводы*. План последующего изложения.

**Г л а в а XX. Хлористый натрий и хлористый водород . . . . . 653—692**

*Поваренная соль* NaCl. Каменная соль. Образование из морей. Соляные источники и озера. Получение соли из морской воды. Свойства соли. Состав соли. Двойные разложения поваренной соли. Употребление соли. Действие серной кислоты на поваренную соль. Бертолетов закон. Получение *хлористого водорода*. Соляные разложения. Свойства и реакция хлористого водорода. *Нашатырь* NH<sup>4</sup>Cl. *Выводы*.

**Г л а в а XXI. Хлор и его кислородные соединения 693—741**

Окисление хлористого водорода дает хлор. Отношение между кислородом и хлором. Получение хлора, свойства, соединения. Царская водка. Хлорангидриды основные и кислотные. Фосген СОСl<sup>2</sup>. Тип хлористого водорода. Реакция хлора. Металепсия. Действия на аммиак и щелочи. Белильная известь, получение, состав и реакции. Хлорноватистая кислота и соли. Окись хлора Cl<sup>2</sup>O. Хлористая кислота HClO<sup>3</sup> и ее ангидрид и соли. Хлорноватая HClO<sup>3</sup> и хлорная HClO<sup>4</sup> кислоты и их соли. *Выводы*.

**Г л а в а XXII. Фтор, бром, иод . . . . . 742—772**

Аналогия с хлором. Отличие фтористых соединений. Плавиковая кислота. Попытки получения фтора. Применение. Распространение, получение и свойства брома и иода. Степень сходства с хлором. Соединения с водородом. Способ их получения и реакции. Кислородные соединения брома и иода. Иодистый азот. Соединения брома с окисью азота и иода с хлором. *Выводы*.

**Пометки Д. И. Менделеева . . . . . 773—844**  
**Оглавление . . . . . 845—850**

Т О М XIV

«ОСНОВЫ ХИМИИ»

(1 - е и з д а н и е)

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

Таблица элементов к естественной системе, в начале тома.

**Г л а в а I. Натрий, или содий . . . . . 7—51**

Сернонатровая соль, двойные соляные разложения (7, 16), получение, кислая соль. Сода, приготовление, реакции, кислая соль. Едкий натр (29), реакции. Кислые соли (36). Отличие солей натрия (37). Азотная его соль (40). Металлический натрий (40), получение и свойства. Натрий-этил. Недокись, окись и перекись натрия, амид натрия. Выводы (стр. 51).

## Глава II. Калий или потасий и другие щелочные металлы . . . . . 52—103

Группа щелочных металлов. Соединения калия в природе. Поташ. Сернокалиевая соль. Хлористый калий. Иодистый калий. Синеродистый калий (66). Азотнокалиевая соль. Порох. Едкое кали (75). Металлический калий и его окислы. Различия соединений калия и натрия. Спектральные исследования (88). Спектр поглощения, состав солнечной атмосферы. Литий (89) и его соединения, рубидий и цезий и их соединения. Характер щелочных металлов по отношению к галлоидам. Выводы (стр. 103).

## Глава III. О теплоемкости . . . . . 104—121

Одно- и двуатомные металлы. Закон Дюлонга и Пти. О теплоемкости газов и твердых тел (107). Зависимость теплоемкости от числа атомов. Термические паи. Объяснение отступлений от закона Дюлонга и Пти (115). Другие способы, кроме теплоемкости, для определения веса атома для элементов, не дающих летучих соединений; соли, степени окисления, изоморфизм. Выводы (стр. 121).

## Глава IV. Щелочноземельные металлы и их соединения . . . . . 122—167

Магний и кальций (122). Состав и общие свойства соединений. Нахождение в природе. Известняки и доломиты. Металлический магний (130). Окись его или магнезия (133), отличие от извести. Углемagneзиальная соль. Серномagneзиальная соль. Хлористый магний (141). Металлический кальций. Известь (145). Углекислотная соль. Серноизвестковая соль. Хлористый кальций. Азотноизвестковая соль. Стронций и барий (157), их окислы и хлористые соединения. Соли азотной, угольной и серной кислот. Бериллий или глиций (165) и его соединения. Выводы (стр. 167).

## Глава V. Цинк и кадмий (индий, цериты и гадолиниты) . . . . . 168—192

Тяжелые или рудные металлы. Изоморфизм (169). Нахождение цинка в природе. Извлечение. Свойства металла (177). Окись цинка. Хлористый цинк, серноцинковая соль, угольная соль. Кадмий (184), получение

Стр.

и свойства, подистый кадмий. *Индий* (186). Церитовые металлы: *церий, лантан и дидим* и гадолинитовые: *иттрий, эрбий и тербий* (187). Свойства и соотношения. *Выводы* (стр. 192).

## Г л а в а VI. Медь и серебро . . . . . 193—252

Отношение их к металлам щелочным и щелочно-земельным. Причина различия в качестве соединений при количественном сходстве соединений. *Удельные объемы* (197) и *расстояния атомов*. Медь в природе (201). Извлечение из руд и свойства. Закись меди и ее соединения. Отношение к окиси. Полухлористая медь. Водородистая медь. Окись меди. Соли азотной, угольной и серной кислот. Аммиачномедные соединения (219). *Серебро*. Общие свойства (222). Проба. Нахождение в природе и извлечение. Свойства металла серебра. Недокись или *квадратная окись* серебра. Окись его. Азотно-серебряная соль (232). Хлористое серебро. *Причина разности реакций* хлористого и иодистого серебра (237). Применение хлористого серебра в фотографии и к определению веса паев. *Исследования Стаса о паках элементов и о законе Прута* (241). Синеродистое серебро (248). Серебрение. *Выводы* (стр. 250).

## Г л а в а VII. Железо . . . . . 253—298

Отношение его соединений к соединениям предшествующих металлов. Нахождение в природе. Обработка руд в чугуны (258). Домна. Чугун (264). Переделка в железо и сталь. Их свойства (269). Чистое железо и его свойства. Соединения окиси и закиси железа. Железный купорос. Переход от закиси в окись и обратно (279). Окись железа. *Гидраты* (283). *Основные соли окиси*. Хлорное железо. Железная кислота. Железистосинеродистые соединения (289): желтая соль и соль Гмелина, берлинская лаазурь и кислоты. Реакция окиси и закиси железа. *Выводы* (стр. 297).

## Г л а в а VIII. Аналоги железа: кобальт, никкель, марганец, хром (и уран) . . . . . 299—383.

Общие свойства *элементов железной группы*. *Кобальт и никкель* в природе. Извлечение и свойства металлов. Соединения закисей. Диморфизм купоросов (307). *Кобальтово-аммиачные* соединения, кобальтовосинеродистые соединения. Высшие окислы кобальта и никкеля, их применение. *Марганец* в природе (318). Отношение его соединений к кислороду, щелочам и кислотам. Соединения закиси. Металлический марганец (326). Высшие окислы марганца. *Атомность* (329). Перекись, марганцово-щелочные соли и марганцово-щелочные соли. Реакция хамелеона. Марганцовая кислота. *Хром* (339) в природе. Получение двуххромокалиевой соли. Хромовая

кислота, ее *хлорангидрид* (348). Раскисление хромовой кислоты в окись. Хромовые квасцы. Два рода солей окиси хрома. Хлорный и хлористый хром. Основные соли окиси хрома. Металлический хром. *Стадия окисления* (366). Так называемые частичные соединения отвечают стадиям соединений. Замещаемость между водой и аммиаком, в подобных соединениях. Уран (372). Его атомный вес следует изменить. Уран в природе. Соли окиси урана. Уранил. Закись урана. *Выводы* (стр. 381).

## Г л а в а IX. Сера и соединения ее с металлами . . . 384—425

Соотношение между серой, металлами и кислородом. Сера в природе. Извлечение (391), свойства, изменения серы. *Диморфизм и аллотропия серы*. Вес ее частицы. Сероводород (403), образование, получение, свойства, реакции с металлическими солями. Свойства сернистых металлов (415). Многосернистый водород. Сернистый аммоний. Соединения серы с калием и кальцием. *Выводы* (стр. 424).

## Г л а в а X. Окисленные соединения серы . . . . . 426—481

*Отношение между составом водородных соединений и кислот*. Сернистый газ, образование и получение, *сходство и различие* с угольным газом, соли и реакции сернистой кислоты. Водородосерпнистая кислота (434). Сульфозатягистые соли. Камерные кристаллы. Серноватистые соли (439). Их образование и свойства. Серный ангидрид (444). Нордгаузенская кислота. Серная кислота. Сгущение и перегонка серной кислоты. *Явление диссоциации, здесь наблюдаемое* (452—456). Растворы ее и разные гидраты. Реакции серной кислоты. *Отделение тепла при образовании солей* (459). Серно- и сульфо-кислоты. Разложение и применение серной кислоты (467). Тионовые кислоты (469). *Гомологи сероводорода* или многосернистые водороды составляют тип тионовых кислот, если сероводород есть тип серной, сернистой и серноватистой кислот (ср. стр. 477 и сл.). Ди-, три-, тетра- и пентатионовые кислоты. Общий характер кислородных соединений серы. *Выводы* (стр. 480).

## Г л а в а XI. Сернистые соединения углерода, хлора и азота . . . . . 482—512

*Поглощение тепла при образовании* (483—485). Получение и свойства, кислотный характер. Тиосоединения. *Этилсульфиновые соединения* (491), их стадия. Родановая кислота. Сероокись углерода (495). *В соединениях хлора с серой* (496) видна *несправедливость суждений о постоянной полярности и атомности элементов* (497—502). Одно- и двуххлористая сера, хлористый тионил и хлористый сульфурил. Азотистые соединения серы имеют амидный и нитриловый характер. *Выводы* (стр. 512).

Г л а в а XII. Аналоги серы: селен и теллур, молибден и вольфрам . . . . . 513—535

*Отношение в весе атома аналогов.* Соединения селена и теллура в природе и их отношение к соединениям серы. Селен (516) и теллур (518) в отдельности. Металлические свойства теллура. Степень аналогии молибдена и вольфрама с серою, их атомные веса и сравнение объемов. Вольфрамовый ангидрид и низшие окислы вольфрама и молибдена. Их хлористые соединения. *Два гидрата вольфрамовой кислоты* (525). *Многовольфрамовые, многомолибденовые соли* (526). *Коллоидные формы кислот.* *Выводы* (534).

Г л а в а XIII. Фосфор . . . . . 536—595

Отношение к другим элементам. Фосфор в природе. Восстановление. Желтый, красный и металлический фосфор. Частица фосфора. Фосфористые металлы. Фосфористые водороды. Орто-кислоты фосфора. Фосфорный ангидрид. Орто-фосфорная кислота и ее соли. Отделение телла при их образовании (558). Соли натрия, аммония, магния, кальция, железа, урана, молибдена — представляют *последовательное изменение* в свойствах. *Об ортокислотах как гидратных производных* (568) и *о различии нормальных орто-, мета- и пара-кислот* (571). Пирофосфорная и метафосфорная кислоты. Фосфористая и фосфорноватистые кислоты (577). Окись фосфора и его соединение с серою. Треххлористый и пятихлористый фосфор и его хлорокись *суть типы кислотных галогенгидридов* (583). Соединения с бромом и йодом. Азотистые соединения фосфора преимущественно нитрилы. *Выводы* (стр. 594).

Г л а в а XIV. Аналоги фосфора: мышьяк и сурьма, ванадий, ниобий и тантал . . . . . 596—629

Аналоги мышьяка с фосфором в высших стадиях, изоморфизм фосфора и серы в низшей стадии (597). Мышьяк в природе и в металлическом виде. Мышьяковистые водороды, ангидрид, соли, галлоидные соединения и аурипигмент *суть тела низшего типа*  $AsX^3$ , а мышьяковая кислота — высшего типа  $AsX^5$ . Сурьма в природе (611), в свободном виде и в соединениях с кислородом, хлором, водородом, серою и т. д. сходна с мышьяком. Ванадий (619). Исследование его *соединений*, особенно хлористых. Ванадиевая кислота и металлический ванадий. Ниобий и тантал (625), их общие свойства и отличительные качества. *Выводы* (стр. 628).

Г л а в а XV. Бор . . . . . 630—647

*Отношение его к другим элементам.* Свойства борного ангидрида. Бор в природе. Борная кислота. Кри-

сталлический и аморфный бор, Азотистый, фтористый и хлористый бор. *Выводы* (стр. 647).

## Г л а в а XVI. Аллюминий, или глиниый . . . . . 648—682

Происхождение глины в природе. Отмучивание; культурные почвы. Состав, свойства и применение глины. Глинозем в природе. Его гидраты, применение для окрашивания. Растворимый гидрат. *Тип соединений алюминия* (668). Серноглиноземная соль. Квасцы. Щелочноглиноземные соединения. Хлористый, фтористый и металлический алюминий. Бронза алюминия. *Выводы* (стр. 681).

## Г л а в а XVII. Кремний, или силиций . . . . . 683—749

*Аналогия с углеродом* (см. также стр. 708) и отношение кремния к другим элементам. Полимерность кремнезема (697, а также 715, 717, 725, 735). Состав кремнезема и вес атома кремния (690). Металлический кремний. Кремневодород (695). Кремнехлороформ, хлористый кремний, кремневый эфир и кремнийэтил. Фтористый кремний. Кремнефтористый водород. *Типичность этого соединения* (701). Низшие гидраты кремния: силикон, лейкол и др. (706). Кремнезем в природе. *Изменения его*. Гидраты кремнезема (714). *Растворимый гидрат* (718). *Диализ*. *Коллоидные формы* (724). Солеобразные соединения кремнезема. Отношение к гидратам. *Поликремневые соединения* (727), *сличение со сплавами* (729), *изоморфизм в кремнеземистых солях* (733). Щелочноземельные и глиноземные соединения кремнезема. Стекло (743). Гидравлическая известь. Свойства соединений кремнезема. *Выводы* (стр. 784).

## Г л а в а XVIII. Олово, титан, циркон и торий . . . 750—780

Олово в природе, извлечение и свойства. Типы соединений. Соединения типа закиси (758) и окиси (761) олова. Виды гидрата окиси. Соли ее. Титан, его отношение к другим элементам (765). В природе. Хлористый титан, его окись, ее изменения. Азотистые соединения титана. Циркон (773) в природе и соединениях. Торий (775). Изменение в весе атома иридия и церия (777). *Выводы* (стр. 779).

## Г л а в а XIX. Платина и ее спутники: палладий, родий, рутений, иридий и осмий . . . . . 781—809

*Отношение между платиновыми и железными металлами. Большой и малый периоды элементов*. Руды платины и ее обработка. Свойства платины. Типы солеобразных соединений платины. Соединения типа окиси и закиси. Общие свойства спутников платины, *типы их соединений* (796). Палладий и его соединения (799), родий и его соединения (801). Иридий и его соединения (802),

Стр.

рутения и осмий и их соединения. Тип осмиевого и рутевого ангидридов (803). Выводы (стр. 808).

**Глава XX. Двойные соли и аммиачные соединения платины . . . . . 810—841**

*Способность платины к дальнейшему после-соляным соединениям.* Двойные соли особенно прочны для типа закиси платины и для солей таких кислот, которые способны к дальнейшему соединению. Платиновосинеродистые соли и кислота (816). Отношение к другим двойным синеродистым солям (819). *Постоянство типа двойных солей* подобно постоянству типа кислородных солей (820). Двойные платиновые соли, образованные кислотами: соляною, сернистою и азотистою (824). О строении аммиачно-платиновых соединений (826). *Типы этих соединений* (831). Реакции их и взаимное отношение по составу и превращениям. Прочность. Изо- и полимерность. Выводы (стр. 840).

**Глава XXI. Золото . . . . . 842—852**

Отношение к другим элементам. В природе. Извлечение, очищение и свойства. Формы соединений. Трех- и однохлористое золото и другие соответственные соединения. Выводы (стр. 851).

**Глава XXII. Ртуть . . . . . 853—872**

Место в системе элементов. Нахождение, извлечение и свойство ртути. Типы соединений (858). Кислородные, хлористые, серу содержащие и азотистые соединения ртути. Гремуче-ртутная соль. Амальгамы. Выводы (стр. 872).

**Глава XXIII. Таллий, свинец и висмут . . . . . 873—902**

*Место их в естественной системе элементов.* Таллий, две формы соединений, открытие, соли, металл, вес атома. Свинец (880), свойства и извлечение, две формы соединений. Окись свинца, хлористый свинец, белила. Основные соли свинца (892). Сурик. Перекись свинца или свинцовый ангидрид. Висмутювая кислота. Две формы соединений висмута. Соединения окиси. Азотовисмутювые соли. Металлический висмут. Выводы (стр. 902).

Вместо заключения . . . . .	903—912
Пометки Д. И. Менделеева . . . . .	913—919
Указатель элементов . . . . .	920
Азбучный указатель . . . . .	921—936
Оглавление . . . . .	937—942

## ТОМ XV

## «ЗНАНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ», МЕЛКИЕ ЗАМЕТКИ

От редакции . . . . .	9—15
Химический анализ ортита из Финляндии . . . . .	17—19
Пироксен из Рускиалы в Финляндии . . . . .	21—23
Новости естественных наук за 1857 г. (I) . . . . .	25—45

Причина сфероидального состояния жидкостей (25). — Изменение температуры плавления через изменение давления (28). — Лампа и горн г-на Сен-Клер Девиля (28). — Теплоемкость некоторых тел (30). — Согласование температуры кипения и состава (31). — Опыты с фосфорическими телами (32). — Видоизменения серы (33). — Кремний, или силиций (33). — Фабрикация алюминия, или глина (34). — Водная окись железа, измененная от нагревания (37). — Отношение между окисью углерода и муравьиною кислотою (39). — Состав хлопчатобумажного пороха, или пироксилина (40). — Мускульное дыхание во время сокращения (41). — Температура сокращающихся мускулов (42). — Гальванический ток в сокращающихся мускулах (43). — Работа мускулов (43). — Влияние азотнокислых солей из растений (44). — Вода кипящего озера в Новой Зеландии (45).

Новости естественных наук за 1857 г. (II) . . . . .	46—75
---	-------

Разложение воды слабым током и электрического машиною (46). — Отношение между ветрами и дождями в России (47). — Искусственный алмазовидный бор (50). — Кристаллы селена, иода и фосфора (53). — Образование азотной кислоты из воздуха (54). — Растворимость стекла в воде и кислотах (54). — Соединения стильбоэфиля (54). — Обмыливание жиров (55). — Действие хлористого и бромистого фосфора на глицерин (55). — Горькоимвидальное масло (58). — Откуда берется азот в растениях (59). — Корневидка (60). — Растительность полуострова Крыма (60). — Теплота живого тела (65). — Эмбриологический атлас Косты (68). — Европейские лягушки (70). — Насекомое без нервов (70). — Симпатический нерв пиявки (71). — Горные породы Финляндии (72). — Геогностический обзор южной части Рязанской губернии (73). — Водоросль в силурийском известняке (74). — Легкие колебания земли в Ницце, наблюденные маятником (75).

Новости естественных наук за 1857 г. (III) . . . . .	76—127
--	--------

Электрический свет (76). — Озон и кислород в момент его отделения (77). — Фтористые соединения (79). —

Сплав глиня (80). — Водный кремнезем и опалы (81). — Двойные соли хлористого кадмия (82). — Тройные синеродистые соли (83). — Ванадовая свинцовая руда (84). — Некоторые углекислые соединения (86). — Образование углеродистых водородов (86). — Новое красильное вещество (87). — Четырехсерниофилевая кислота (88). — Получение некоторых органических соединений (88). — О количестве теплоты, необходимой для растений (89). — Причина фосфоричности гриба, растущего на масле (91). — Исследование низших водорослей (94). — Растительность по реке Амуру (98). — Сернистосинеродистый калий в слюне (101). — Присутствие сахара в вене, идущей к печени (102). — Поглощение твердых частиц кишечной кожицей (103). — Величина кровяных крупинок некоторых холоднокровных животных (103). — Влияние света на количество углекислоты, производимой посредством дыхания животных (103). — Эмбриологическое замечание (104). — Саранча (108). — Эфир как вещество, противодействующее хлороформу (108). — Ископаемая обезьяна в Европе (109). — Исследования К. М. Бэра о Каспийском море (109). — Девонская и другие формации в средней России (115). — Поиск золота в северной Финляндии (124). — Берега реки Волхова (125). — Геогностические исследования окрестностей Байкала (125). — Реки Полтавской губернии (127).

«Северный Урал» Гофмана (Рецензия) . . . . .	128—148
Краткий учебник органической химии Штреккера. (Рецензия) . . . . .	149—163
Химический конгресс в Карлсруэ (Письмо А. А. Воскресенскому) . . . . .	165—174
Сахарометрия . . . . .	175—227
Алкоолюметрия . . . . .	230—288
§ 45. Алкоолюметрия, или определение достоинства спиртов . . . . .	230—231
§ 46. Способ точного определения удельного веса при нормальной температуре . . . . .	231—235
§ 47. . . . .	235—238
§ 48. Ареометр или волчок . . . . .	238—243
§ 49. . . . .	244—248
§ 50. Изменение удельного веса с температурой. . . . .	248—251
§ 51. . . . .	251—255
§ 52. Различные системы выражения содержания спирта в спиртовых жидкостях . . . . .	255
§ 53. Весовые проценты . . . . .	255—259
§ 54. . . . .	259—261
§ 55. Система объемных процентов . . . . .	261—264
§ 56. . . . .	264—271
§ 57. . . . .	271—273
§ 58. . . . .	273—276

Стр.

§ 59. Влияние температуры на показания спиртомера Траллеса . . . . .	276—279
§ 60. . . . .	279—280
§ 61. . . . .	280—283
§ 62. Рассыпка спиртов . . . . .	283
§ 63. Практические системы измерения крепости спиртов . . . . .	284—285
§ 64. . . . .	285—286
§ 65. . . . .	286—288
Отзыв о диссертации г-на Ильенкова «Исследование о возможности употребить молочную кислоту для извлечения углекислой извести из костяного угля» . . . . .	289
Отзыв о диссертации г-на Семенова «Исследование о способах образования многоатомных спиртов» . . . . .	290—291
Отзыв о диссертации г-на Яцуковича «Об амидах ки- слот гликолевого порядка» . . . . .	292
Предисловие к учебнику химии Роско . . . . .	293
Отзыв о книге В. Ю. Рихтера «Руководство к органи- ческой химии» . . . . .	294
А. М. Бутлеров. Представление в Совет С.-Петер- бургского университета (1868 г.) . . . . .	295—297
Выписка из протокола общего собрания Русского Физико-химического общества для чествования памяти А. М. Бутлерова (1887 г.) . . . . .	298—299
О теплоемкости сложных и простых тел. (Выписка из протокола заседания Химического общества от 6 ноября 1869 г.) . . . . .	300
Предисловие к «Металлургии» Штельцеля . . . . .	301
Об основности сероводорода. (Выписка из протокола заседания Химического общества от 2 апреля 1870 г.) . . . . .	302
О тионовых кислотах. (Выписка из протокола заседа- ния Химического общества от 8 октября 1870 г.) . . . . .	303
О тионовых кислотах . . . . .	305—315
Выписки из протоколов заседания химической секции III съезда русских естествоиспытателей . . . . .	316—319

О неравенстве удельного объема сумме удельных объемов составных частей (316). — Об электрическом движении при химических реакциях (317). — О различии воды кристаллизационной от гидратной (318). — Об изомерности фториного и углеродного атомов (318). — Об азотистомстиловом эфире (318). — О влиянии времени и последовательности на ход химических взаимодействий (319).

Стр.

О кончине М. Л. Кирпичева . . . . .	321—322
Выписка из протокола заседания V съезда русских естествоиспытателей и врачей в Варшаве (1876 г.) . . . . .	323
О криогидрате поваренной соли. (Выписка из протокола заседания Химического общества от 6 марта 1875 г.) . . . . .	325—326
По поводу 400-летия Упсальского университета . . . . .	327—331
Надсерная кислота Бертело. (Выписка из протокола заседания отделения химии РФХО от 12 ноября 1881 г.) . . . . .	333—339
А. А. Воскресенский. Некролог . . . . .	334
Некрологическая заметка о Дюма. (Выписка из протокола заседания отделения химии РФХО от 3 мая 1883 г.) . . . . .	337—338
Отзыв о диссертации г-на Коновалова «Об упругости пара растворов» . . . . .	339
Отзыв о диссертации И. И. Канонникова «О светопреломляющей способности химических соединений» . . . . .	340—341
Отзыв (совместно с проф. Н. А. Меншуткиным) о диссертации А. Л. Потылицина «О значении теплоты образования солей при реакциях двойных разложений» . . . . .	342—343
Заметка о влиянии прикосновения на ход химических превращений . . . . .	345—354
Лекции по общей химии . . . . .	355—439
Лекция I. Стихии. — Закон Лавуазье. — Работы с газами. — Горение и увеличение веса . . . . .	357—363
Лекция II. Основные свойства газов. — Плотности. — Опыт Лавуазье о природе воздуха. Закон вечности вещества . . . . .	364—368
Лекция III. Выделение теплоты при химических взаимодействиях. — Влияние теплоты и электричества на химические превращения . . . . .	369—375
Лекция IV. Закон постоянства сил и движения. — Простые тела . . . . .	376—380
Лекция V. Элементы. — Вода в природе . . . . .	381—386
Лекция VI. Газы в воде. — Перегонка воды. — Неопределенные химические соединения. — Растворы . . . . .	387—391
Лекция VII. Законы растворения газов в жидкостях. Кристаллогидраты . . . . .	392—396
Лекция VIII. Состав воды. — Электролиз. — Диссоциация. — Водород . . . . .	397—402
Лекция IX. Кислород. Получение, добывание. — Значение в природе . . . . .	403—408

Стр.

Лекция X. Горение кислорода с водородом . . . . .	409—412
Лекция XI. Окислы и окисление . . . . .	413—418
Лекция XII. Разные типы окислов . . . . .	419—422
Лекция XIII. Взаимодействия, не требующие подогревания. — Процессы окисления — восстановления в теле человека . . . . .	423—427
Лекция XIV. Углекислота, вентиляция. — Анализ воздуха на кислород . . . . .	428—432
Лекция XV. Озон . . . . .	433—437
Лекция XVI. Азот . . . . .	438—439

Лекции теоретической химии, читанные на Высших женских курсах в 1886/87 гг. . . . .	441—585
---	---------

В оригинале нет разделения первых четырех лекций.  
Содержание их:

[Лекция I. Памяти А. Бутлерова. Статическая видимость и кинетическое строение вещества. — Соответствие образования химического соединения образованию двойной звездной из двух солнечных систем. — Химическая статика и химическая динамика] . . . . .	443—448
[Лекция II. Понятие о простых телах. — Представления о первичной материи и об ограниченном числе простых тел. — Элементы. — Гипотеза Прутта и ее изменения. — Ошибки опыта и средние ошибки опытов. — Спектральные исследования] . . . . .	4 9—456
[Лекция III. Причина многообразия. — Основные свойства простых тел. — Принцип Жерара и Канницаро] . . . . .	457—466
[Лекция IV]. Закон Менделеева. — Водородные соединения. — Переходные окислы. — Распространение элементов в природе] . . . . .	467—475
Лекция V. Удельные объемы. Температуры плавления, количество выделяемого тепла при взаимодействиях. — Закон Менделеева и предвидение новых элементов . . . . .	476—485
Лекция VI. Исследования Ридберга о четных и нечетных элементах. — Растворы и диффузия . . . . .	486—495
Лекция VII. Об определенных растворах и соединениях . . . . .	496—506
Лекция VIII. Указания зависимости удельного веса от состава растворов. — Гидраты низших кислот жирного ряда . . . . .	507—515
Лекция IX. Исследования растворов по удельному весу Вальсона и т. д. . . . .	516—527
Лекция X. Серная кислота. — Работы Мариньяка, Томсена, Ландберна . . . . .	528—538
Лекция XI. Степень точности законов. Зависимость электропроводности растворов серной кислоты от состава. — Особые точки растворов серная кислота + вода . . . . .	539—548

Стр.

Лекция XII. Особые точки и составы ( $\text{H}^2\text{SO}^4 \cdot \text{H}^2\text{O}$ ; $10\text{H}^2\text{SO}^4 \cdot \text{H}^2\text{SO}^4 \cdot \text{H}^2\text{O}$ ) . . . . .	549—557
Лекция XIII. Применение учения о частицах для различия типа реакций. — Значение равновесия частей внутри частицы (применение третьего закона Ньютона) . . . . .	558—566
Лекция XIV. Значение химического равновесия . . . . .	567—575
Лекция XV. Теория Гульдберга и Вааге. — Опыты Бертелло и Меншуткина. — Принцип индивидуальности . . . . .	576—585
О единстве вещества. (Выписка из протокола заседания Отделения химии РФХО от 9 января 1886 г.) . . . . .	587—588
Об аэролите, упавшем вблизи Оханска. (Выписка из протокола заседания Отделения химии РФХО от 7 октября 1887 г.) . . . . .	589
Химическое исследование образцов оханского метеорита . . . . .	590—594
О восстановлении из кремнезема кремния магнием. (Выписка из протокола заседания Отделения химии РФХО от 2 февраля 1889 г.) . . . . .	595
О растворимом серебре Кэри-Ли. (Выписка из протокола заседания Отделения химии РФХО от 1 февраля 1890 г.) . . . . .	596—597
По поводу открытия азотистоводородной кислоты $\text{N}^3\text{H}$ . . . . .	599—608
Возбуждение вещества . . . . .	609—612
Выветривание . . . . .	613—614
Адрес Русского Физико-химического общества Августу Кекуле . . . . .	615
К. Д. Краевич. Некролог . . . . .	617
Письмо к А. В. Пелю — редактору журнала «Медицинская химия и фармация» . . . . .	619—621
Воскресенский (Александр Абрамович) . . . . .	622—625
О теплоте горения углей и другого топлива. (Выписка из протокола заседания Отделения химии РФХО от 6 февраля 1897 г.) . . . . .	627—628
О телеграмме Дьюара, сообщающего о сжижении водорода и гелия . . . . .	629
П. К. Ушков. Некролог . . . . .	630
К переводу «Истории химии» Э. Мейера . . . . .	631—632
Новый газ. (Письмо в редакцию газ. «Россия») . . . . .	633
О газе, полученном профессором А. П. Лидовым . . . . .	634
Элементы (химические) . . . . .	635—644
Памяти А. Л. Потылицина . . . . .	645—646

## ТОМ XVI

## СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

От редакции . . . . .	7—23
<b>Работы по удобрениям</b>	
Об организации сельскохозяйственных опытов . . . . .	27—35
Программа сельскохозяйственных опытов, предпринимаемых при содействии Вольного экономического общества на 1867 г. . . . .	37—55
О выборе, подготовке и разбивке опытного поля . . . . .	38—40
Удобрение, обработка и посев на опытном поле . . . . .	40—45
Наблюдения во время роста . . . . .	45—47
Жатва и умолот . . . . .	47—48
О доставке образцов . . . . .	48—50
Общие замечания . . . . .	50—51
Форма отчета по опытам . . . . .	51—53
Первый отчет о сельскохозяйственных опытах . . . . .	57—63
Письмо к редактору «Земледельческой газеты» . . . . .	64—66
Ответ гг. Баталину и Неручеву . . . . .	67—72
Анализ почв с опытных полей . . . . .	73—83
Химические исследования почв и продуктов с опытных полей, 1860 г. (Предварительные замечания)	85—94
О значении сельскохозяйственных опытов. (Выписка из протокола второго заседания Отделения химии II съезда естествоиспытателей) . . . . .	95—97
Отчет об опытах 1867 и 1869 гг. . . . .	99—135
1. Замечание к отчету о сельскохозяйственных опытах, произведенных при содействии В. Э. Общества . . . . .	99—113
2. Опыты в Боблове . . . . .	114—135
Об опытах Вольного Экономического общества над действием удобрений . . . . .	137—165
Лекции [по] Земледельческой химии, читанные на Высших женских курсах . . . . .	167—213
[Составные начала почвы]. Метод для определения состава почвы . . . . .	173—177
Осушение почвы . . . . .	178—179
[Питание растений] . . . . .	179—187
[Обработка почвы] . . . . .	187—198
Удобрение . . . . .	198—200
Главные классы удобрительных веществ . . . . .	200—209
[Возделывание растений] . . . . .	210—213

Стр.

О суперфосфате (Три выступления на Всероссийском торгово-промышленном съезде в Нижнем Новго- роде в 1896 г.) . . . . .	214—219
--	---------

## Работы по общим вопросам сельского хозяйства

Об артельном сыроварении . . . . .	223—240
Прения по докладу Д. И. Менделеева . . . . .	241—247
[2] беседы об артельном сыроварении]. . . . .	249—265
Об обществе для содействия сельскохозяйственному труду . . . . .	267—281
Мысли о развитии сельскохозяйственной промышлен- ности . . . . .	299—323
О нуждах русского сельского хозяйства . . . . .	325—338
[О сельскохозяйственных мелиорациях] . . . . .	339—344
[О мелиорационных работах] . . . . .	345—347

## Работы по винокурению и виноделию

Замечания В. А. Кокореву на акцизные предложе- ния в пользу сельского хозяйства в заседании Собрания сельских хозяев 1 ноября 1883 г. . .	351—358
Торговые меры и оклады вина . . . . .	359—361
Винокурение . . . . .	363—413
Доклад министру финансов С. Ю. Витте от предсе- дателя подкомиссии, рассматривавшей условия бандерольного обложения слабых спиртных на- питков . . . . .	414—415
Краткая объяснительная записка к своду мнений подкомиссии о технической стороне бандероль- ного обложения слабых спиртных напитков . . .	417—437

## Приложения

Из записных книжек Д. И. Менделеева . . . . .	439—478
[Подсчеты использования питательных веществ уро- жаями различной высоты] . . . . .	441—444
[Севообороты и система удобрения] . . . . .	445—446
[Опыты по кормлению коров] . . . . .	447—452
[Результаты опытных полей] . . . . .	453—454
[Заласы питательных веществ в почвах] . . . . .	455—463
О кредитном сельскохозяйственном обществе . . .	464—467
[Расчеты по кормлению скота] . . . . .	468—472
[Состав костяной муки] . . . . .	473
[О рентабельности лесоводства] . . . . .	474—476
[Учет урожая в опытах] . . . . .	476—478
Представление А. В. Соболеву в физико-математиче- ский факультет С.-Петербургского университета	479—480

## ТОМ XVII

## ТЕХНОЛОГИЯ

От редакции . . . . .	9—17
-----------------------	------

## Часть первая

## Технология неорганических веществ

О жидком стекле, или стеклянной поливе, и способах ее употребления . . . . .	21—34
О происхождении и уничтожении дыма . . . . .	35—45
Стеклозное производство . . . . .	47—401
Предисловие . . . . .	49—50
Теоретическая часть стеклоделия . . . . .	51—97
Исторические замечания . . . . .	51—56
Образование, состав и свойства стекла . . . . .	57—58
О химическом составе и строении кремнеземистых соединений . . . . .	59—73
Состав стекла . . . . .	74—83
Свойства стекла . . . . .	84—91
Некоторые правила, выводимые из рассмотрения состава и свойств стекла . . . . .	92—93
Главные химические процессы, сопровождающие образование стекла . . . . .	94—97
Практическая часть стеклоделия . . . . .	98—369
О т д е л 1. Материалы для стеклоделия . . . . .	99—159
А. Качество сырых материалов . . . . .	99—113
Б. Подготовка сырых материалов . . . . .	113—116
В. Количество сырых материалов . . . . .	117—118
Г. Летучесть щелочей . . . . .	118—121
Д. Другие потери при стекловарении . . . . .	121—125
Е. Вычисление количества материалов, необходимых для данного сорта стекол . . . . .	125—129
Ж. Смешения, употребляемые на разных заводах для разных сортов стекол . . . . .	129—158
З. Исправления в составе смеси . . . . .	158—159
О т д е л 2. Стекловарение, или плавка стекла . . . . .	160—242
А. О температуре плавильных печей и о горючем материале . . . . .	160—175
Б. Об горшечном и печном материале . . . . .	175—182
В. Вид, величина и изготовление горшков . . . . .	182—196
Г. О стеклоплавильных печах . . . . .	197—207
Д. О постройке плавильных печей . . . . .	208—237
Е. Варка стекла . . . . .	237—242
О т д е л 3. Выработка стекла . . . . .	243—354
А. Выработка полого, или посудного стекла . . . . .	257—272
1. Производство бутылок . . . . .	257—261
2. Производство посуды . . . . .	261—270

3. Вычисление издержек на производство полого стекла . . . . .	270—272
Б. Листовое стекло . . . . .	272—308
1. Оконные стекла . . . . .	272—275
а) Производство стеклянных цилиндров (холяв)	275—300
б) Производство лунного стекла . . . . .	300—303
2. Зеркальное стекло . . . . .	303—337
а) Выдувание зеркальных стекол . . . . .	305—308
б) Литье зеркал . . . . .	308—335
В. Массивные стекла . . . . .	335—337
Г. Оптическое стекло . . . . .	337—339
Д. Стеклянные прутья, нити и трубки . . . . .	340—343
Е. Стекла для украшений . . . . .	343—354
Отдел 4. Закачивание и украшение стеклянных предметов . . . . .	355—369
Замечания об устройстве стеклянных заводов . . .	370—376
Замечания об управлении стеклянными заводами	377—379
О растворимом стекле . . . . .	380—392
Литературный указатель . . . . .	398—401
О соде Любимова. (Выписка из протокола заседания Отделения химии РФХО от 1 марта 1884 г.) . . . .	403—404
Письмо в Главное артиллерийское управление . . . .	405—406
Генераторный газ . . . . .	407—422
Гипс . . . . .	423—432
Глазурь . . . . .	433—440
Глина . . . . .	441—463
Каление . . . . .	464—465
Огнеупорные материалы . . . . .	466—472
Трубы заводские, дымовые . . . . .	473—481
Письмо П. П. Тыртову о применении жидкого воздуха . . . . .	482—483

## Часть вторая

## Технология органических веществ

Сушение яичного белка . . . . .	487—498
Производство муки, хлеба и крахмала . . . . .	499—712
О хлебных зернах . . . . .	507—510
Состав их соответствует составу пшеницы, необходимой человеку. Цель обработки зерен. Главные виды хлебных зерен.	
Пшеница . . . . .	511—537
Состав золы и почвы. Сбор ее. Породы. Клетчатка зерен. Определение ее. Крахмал зерен. Способ его определения. Сахаристое и камедистое вещества зерен. Маслянистые вещества зерен. Белковые составные	

части пшеничных зерен. Их значение. Состав и определение их. Разные виды их и о клейковине клея. Количество влажности в зернах и муке. Состав золы или минеральных составных частей. Плотность зерен. Количество зерен.	
Полба и с нею сходные . . . . .	537—540
Состав полбы и муки из нее. Однозернянка и крахмалка, или эммер.	
Рожь и ее разведение . . . . .	540—545
Породы ее и урожай. Состав зерен и золы. Отношение к пшенице.	
Ячмень и его состав . . . . .	545—550
Состав золы. Его разведение и породы.	
Овес и его породы . . . . .	550—555
Разведение. Зола. Состав зерен, авения.	
Кукуруза, или маис . . . . .	555—557
Рис, или сарачинское пшено . . . . .	557—559
Гречиха . . . . .	559—561
Стручковые и другие растения, употребляемые в пищу	561—563
О мельницах и помоле зерен . . . . .	564—568
Слой зерен. Исследования Меж-Мурье. Сущность помола. Значение отрубей.	
О мельничных двигателях . . . . .	568—600
Ручная мельница. Конный привод. Подвижные мельницы. Ветряные мельницы. Немецкая ветряная мельница. Устройство крыльев. Польские мельницы. Средства увеличить равномерность хода. Конные приводы для ветряных мельниц. Голландские мельницы. Управление ходом ветряных мельниц. Отношение между силою мельниц и размерами крыльев. Водяные двигатели. Разные роды вертикальных водяных колес. Разные системы горизонтальных водяных колес, или турбин. Разные системы горизонтальных колес, или турбин. Паровые мельницы. Расчет двигателей, числа поставов и количества муки.	
Устройство обыкновенных мельничных снарядов . . . . .	600—603
Разные части мельничного постава. Пеклевальный снаряд. Ход постава.	
О жерновах и мукомольных поставах . . . . .	603—631
Разные виды измельчения, по Вибе. Вязкость, твердость, шероховатость и равномерность жерновых камней. Французские и немецкие жернова. Три старых формы поставов: французская, немецкая и английская. Улучшенный постав. Насечка жерновов и ее важное значение. Направление бороздок. Углы встречи и наклонения в разных системах. Насечки с увеличивающимся углом: круговая, или голландская насечка. Насечки с постоянным углом. Насечки с уменьшающимся углом и их превосходство пред другими системами. Прямолинейная и Эвансова насечки жерновов. Углубление бороздок. Натачивание жерновов и их установка. Ход постава.	
О пеклевальных снарядах, или сятах . . . . .	631—640

Стр.

Скорость просеивания. Ситяные ткани. Пеклевальный мешок. Горизонтальные и призматические, вращающиеся сита. Пеклевальные машины. Цилиндрические сита со щетками.	
Устройство крупчаток, или американских мельниц . . .	640—654
Расположение поставов и последнего вала. Ременное сообщение. Система Фейрбейрна. Поставы его системы. Система верхнего веретена. Система с неподвижным верхняком и движущимся нижняком. Система двух движущихся жерновов. Кольчатые жернова Госма. Устройство параплицы. Кружловина. Снаряды для установки бегуна. Снаряды для засыпки зерен.	
Очищение зерен . . . . .	654—665
Французские веялки. Зерноочистилки Горнсби и Триер — Башона. Американские зерноочистилки. Водяные зерноочистилки. Зерноочистилка Картье.	
Способы передвижения зерен и муки . . . . .	665
Элеваторы. Мучные винты. Подъемы для мешков.	
Подъемы . . . . .	665—669
Двойные. Стуловые.	
Охлаждение муки . . . . .	669—692
Продувание жерновов и эксгаусторы. Мучные холодильники или гоппербой. Размеры крупчаток. Время помола пшеницы и ржи. Сила двигателя. Отношение между диаметром, силою и числом оборотов бегуна. Количество работы побочных снарядов. Работа подъемов, элеваторов, винтов, гоппербоя, сит и др. и их размеры. Устройство водяной мельницы в Любеке.	
Мельницы с цилиндрическими жерновами . . . . .	692—697
Разные их системы.	
О помоле на муку . . . . .	697—706
Простой помол. Экономический помол. Виды простого помола. Американский помол. Крупаый помол. Арабский помол на куски. Кручатный помол.	
Помол на крупу и обрушивание зерен . . . . .	706—708
Свойства и испытания муки . . . . .	708—712
<b>Винокурение . . . . .</b>	<b>713—814</b>
Алкоголь, или спирт, и его важнейшие свойства . . .	715—717
Сырые материалы, употребляемые в винокурении (§§ 3—10) . . . . .	717—734
Приготовление затора из хлебных зерен . . . . .	734—742
Приготовление затора из картофеля . . . . .	742—752
Приготовление затора с помощью серной кислоты . . .	752—755
Приготовление затора из свеклы . . . . .	755—759
Спирт из остатков от производства сахара из тростника и свекловича . . . . .	759—760
Спирт из вина и винных выжимок . . . . .	761—762
Перегонка затора . . . . .	762—799
Очищение от свищного масла . . . . .	799—803

	Стр.
Добыча в спирте . . . . .	803—805
Остатки от винокурения (значение винокурения в сельском хозяйстве) . . . . .	806—809
Пошлина с водки . . . . .	809—814
<b>Белковые вещества . . . . .</b>	<b>815—816</b>
<b>Волокна растений . . . . .</b>	<b>817—835</b>
<b>Газолин . . . . .</b>	<b>836—838</b>
<b>Гематинон . . . . .</b>	<b>839</b>
<b>Глицерин . . . . .</b>	<b>840</b>
<b>Гребни . . . . .</b>	<b>841—845</b>
<b>Живица и ее переработка . . . . .</b>	<b>846—848</b>
<b>Жирные соединения (окончание статьи В. Яковлева) . . . . .</b>	<b>849</b>
<b>Отбросы . . . . .</b>	<b>850—851</b>
<b>Вискоза на Парижской выставке . . . . .</b>	<b>852—856</b>
<b>Письмо о русских заводах, производящих скипидар . . . . .</b>	<b>857—858</b>

## ТОМ XVIII

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАБОТЫ. Том I

От редакции . . . . .	9—16
О современном развитии некоторых химических производств в применении к России и по поводу Всемирной выставки 1867 г. . . . .	19—185

Химические продукты на Парижской выставке. Что необходимо технику узнать о них. План дальнейшего изложения. Торговое значение некоторых химических производств.

Производство содовых заводов . . . . .	29—80
--	-------

Продукты таких заводов и их значение. Английские заводы, причина развития в Англии содового дела. Выставки заводов Аллузена, Шансе, Гаскеля, Госсая, химической компании и Валькера. Новый способ фабрикации соды Госсая и приготовление серноватистонатровой соли. Французские химические заводы. С.-Гобенский завод, причины его совершенства, его части и методы. Производство бертолетовой соли. Жавельский завод. Производство фосфорнонатровой соли. Алесский завод. Его положение. Солварни острова Камарга. Производства натрия, алюминия и серноглиноземной соли на этом заводе. Гиерский завод. Завод Кульмана. Производство баритовых солей. Некоторые другие французские заводы. Северогерманские заводы. Завод Кунгейма. Производство марганцово-натровой соли, значение ее для дезинфек-

- ция. Другие дезинфекционные средства, особенно фенол. Шённингенский завод. Его способы и продукты. Причина отсутствия в России содовых заводов. Условия возможности существования у нас содового дела и местности, для его учреждения пригодны. Обзор сущности самого способа и приемов, употребляющихся в последнее время. Приготовление едкого натра. Явления, замечаемые при выпаривании содовых щелоков. Приемы, употребляемые для приготовления серной кислоты и разложения поваренной соли. Способы ступенчатого получения соляной кислоты. Способы выщелачивания сырой соды. Приготовление хлора и об извлечении серы из содовых остатков. Необходимость учреждения в России содового производства и потому необходимость покровительства этим заводам. Соляной акциз. Цены некоторых химических продуктов на парижской бирже.
- Производство поташных солей . . . . . 80—88
- Стассфуртское месторождение. Слои разных солей в Стассфурте. Морское их образование. Переработки карналлита. Завод Франка и приемы, на нем употребляемые. Английский завод в Стассфурте. Производство и выставка других поташных солей. О получении у нас поташа и предполагаемый исход для этого дела.
- Производство керосина, парафина и других осветительных материалов минерального происхождения . . . . . 89—121
- Размеры извлечения этих продуктов. Добыча нефти и приемы ее сохранения. Перегонка и очищение нефти. Употребление нефтяного эфира для освещения. Применение нефтяного спирта. Лампы Милля. Употребление тяжелых нефтяных частей для смазки, для новой перегонки, для получения газа и для отощления. Перегонка смолистых сланцев и тому подобного. Завод Юнга. Производство парафина. Его цены в последнее время и его употребление. Переработка парафина на заводе Конье. Состояние нефтяного дела в России. Будущность его и меры, необходимые для развития этого дела в нашем отечестве.
- Производство стеарина и мыла . . . . . 122—133
- Способы получения стеарина. Обмыливание малым количеством извести и серной кислоты. Прожим без перегонки. Экспоненты России. Получение и применение глицерина. О производстве марсельского мыла.
- Производство искусственных удобрений . . . . . 134—164
- Задача сельского хозяйства. Участие химии в ее решении. Принципы, руководящие ныне хозяев в применении удобрений. Значение и роль азотистых и минеральных удобрений. Переработка городских извержений. Мнение о значении этого предмета для России. Значение фосфорного удобрения. Костяное удобрение. Переработка сырой кости. Употребление костяного угля и сжженных костей. Приготовление суперфосфата. Минеральные фосфористые удобрения. Удобрение из-

востью. Поташное удобрение и его необходимость в некоторых случаях. Значение золы в этом отношении. Азотистые удобрения. Приготовление и значение аммиачных солей для сельского хозяйства. Гуано природное и искусственное. Другие азотистые удобрения и отношение искусственных удобрений к навозу.

Приемы и приборы для нагревания . . . . . 165—185

Успех в этом деле. Новые колосники. Газовое отопление. Жидкие материалы для отопления. Приемы для их рационального употребления. Возможные случаи выгодного применения. О приборах для комнатного отопления. Калорифер г-на Собольщикова. О вентиляции и некоторых приборах, предложенных для этой цели. Употребление металлических и паровых плит для изготовления пищи. Приготовление хлеба механическими способами. Месильные машины на Парижской выставке. Булочные Лебоды и Лангри. Хлебопекарные печи и особенно новая печь Жоли де Мерваля и Ренера. Переносная хлебная печь для походов.

Материалы для пересмотра общего таможенного тарифа Российской империи по Европейской торговле. Связь частей общего таможенного тарифа. Ввоз товаров . . . . . 187—503

Докладная записка е. в. п. министру финансов . . . . .	189—197
Связь частей общего таможенного тарифа . . . . .	198—199
Роспись привозным товарам . . . . .	199—203
Деление товаров на 5 отделов . . . . .	204—207
О т д е л I. Ископаемые товары . . . . .	208—246
Содержание 11 столбцов таблиц . . . . .	214—217
Ряд 1. Камни . . . . .	217—221
Ряд 2. Земли . . . . .	222—224
Ряд 3. Руды . . . . .	224—228
Ряд 4. Соли . . . . .	228—231
Ряд 5. Горючие ископаемые товары . . . . .	231—244
Свод сведений о ввозе и вывозе ископаемых . . . . .	245—246
О т д е л II. Растительные товары . . . . .	247—277
Ряд 6. Питательные и колониальные растительные товары . . . . .	253—259
Ряд 7. Растения и их части . . . . .	260—274
Свод сведений о ввозе и вывозе растительных товаров . . . . .	274—277
О т д е л III. Товары животного царства . . . . .	278—293
Ряд 8. Животные и мясной товар . . . . .	280—282
Ряд 9. Покровы животных . . . . .	282—286
Ряд 10. Части и продукты животных . . . . .	286—292
Свод сведений о привозе и отпуске товаров животного царства . . . . .	292—293
О т д е л IV. Товары заводской обработки . . . . .	294—358
Ряд 11. Металлы . . . . .	304—310
Ряд 12. Цементные, глиняные и стеклянные товары . . . . .	310—321

Стр.

Ряд 13. Химические (в тесном смысле слова) и красильные товары . . . . .	322—331
Ряд 14. Горючие товары заводского производства . . . . .	332—345
Ряд 15. Напитки и приготовленные съестные припасы . . . . .	345—354
Свод сведений о ввозе и вывозе заводских товаров . . . . .	354—358
Отдел V. Товары фабричного и ремесленного производства . . . . .	359—456
Ряд 16. Машины и металлические изделия . . . . .	370—385
Ряд 17. Пряжи и ткани . . . . .	386—403
Ряд 18. Утварь перемещений, жилищ и одежды . . . . .	404—441
Ряд 19. Бумага, печать и другая утварь искусств и знаний . . . . .	441—454
Свод сведений о ввозе и вывозе заводских товаров . . . . .	454—456
Приложение 1-е. Список изданий, служивших главным материалом для составления сего доклада . . . . .	457—460
Приложение 2-е. Изменение цен товаров на Гамбургской бирже в последние 40 лет . . . . .	461—485
Приложение 3-е. Данные об изменении цены и производства угля, чугуна, судов и хлопчатобумажных изделий в Англии и о современных ценах на металлы . . . . .	486—488
Приложение 4-е. Свод сведений об отношении таможенных доходов России и некоторых других государств к общей сумме всех обыкновенных доходов и к общей ценности всех привозных товаров . . . . .	489—491
Приложение 5-е. Свод сведений о привозе и отпуске товаров за последние годы по отделам, рядам и годам и перечень статей прокта, в которых предлагается изменить обложение чрез несколько лет . . . . .	492—503

Добавление к докладной записке, относящейся к связи частей таможенного тарифа . . . . . 505—640

Докладная записка е. в. п. г-ну министру финансов . . . . .	507—530
§ 1. Сера . . . . .	531—535
§ 2. О серном колчедане . . . . .	535—544
§ 3. О суперфосфатах . . . . .	544—558
§ 4. О стассфуртских солях . . . . .	558—563
§ 5. Сероуглерод . . . . .	563—565
§ 6. Медный и цинковый купоросы . . . . .	565—571
§ 7. Гуано, компосты и пудреты . . . . .	572—573
§ 8. Уксусный порошок, гарпиус (или канифоль) и другие химические продукты, производимые из лесных материалов . . . . .	573—596
§ 9. Асфальт . . . . .	596—600
§ 10. Нефть . . . . .	600—631
§ 11. Хлопок . . . . .	631—640

## Т О М XIX

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАБОТЫ. Том II

От редакции . . . . .	11—20
Толковый тариф или исследование о развитии промышленности России в связи с ее общим таможенным тарифом 1891 г. . . . .	23—955
Предисловие . . . . .	25—37
Общий таможенный тариф 1891 г. и оклады 1841, 1868 и 1890 гг. . . . .	38—131
А. Роспись товарам привозным . . . . .	38—128
Б. Роспись товарам, запрещенным ко ввозу . . . . .	128—129
В. Роспись товарам отпусковым . . . . .	129—131
Введение . . . . .	133—146
Исходные положения. Основное разноречие. 50-летний опыт. Содержание книги.	
Г л а в а 1. Виды международной торгово-промышленной политики . . . . .	147—185
Пример Англии. Протекционизм Англии. 200 лет действия навигационного акта. Выгодность и своевременность свободной торговли Англии. Невмешательство. «Протекционизм» Я. А. Новикова. Пример нефтяной промышленности. Первичный, охранительный и возбуждающий протекционизм. Относительное значение протекционизма и свободной торговли.	
Г л а в а 2. Таможенные тарифы России . . . . .	186—265
Торговые сборы и внутренние таможи. Отношение внутренней торговли к внешней. Таможенный тариф последователей «свободной торговли». Покровительство иностранцам в России. Тарифные приемы времен Алексея Михайловича. Петр Великий, как первый русский протекционист. Таможенные тарифы XVIII и начала XIX столетия в России. Сперанский, Мордвинов, Канкрин. Ослабление протекционизма в конце 40-х годов. Тенгоборский. Тариф 1868 г. Пример влияния тарифа на развитие железного производства. Изменения курса (стр. 217). Исправление тарифа 1868 г. Необходимость общего пересмотра, оказавшаяся в 1887 г. Общие начала, принятые при пересмотре. Материалы для пересмотра (стр. 233). Совещание о пересмотре. Тарифная комиссия 1890 г. (стр. 246). Нужны ли заботы о сбыте русского хлеба? (стр. 250). Балансы внешней торговли.	
Г л а в а 3. Хлебные товары и овощи (статья 1—5) . . . . .	266—324
Ввоз и транзит хлеба. Хлебные пошлины, действовавшие прежде в России и ныне действующие в Западной Европе. Отпуск хлеба из России и отношение его к отпуску других товаров (стр. 272). Хлебные цены. Валовой заработок на хлебе много менее, чем	

- на каких-либо других товарах, даже на каменном угле (стр. 280). Хлебная производительность России. Страны, ввозящие хлеб, и количество спроса (стр. 288). Страны, отпускающие хлеб, и количество отпуска (стр. 292). Отпуск С.-А. С. Штатов. Рис ввоз, производство и обделка (стр. 297). Мукомольное дело. Отпуск муки. Ввоз муки, крахмала и других мучных товаров и овощей. Значение таможенных окладов на эти товары и отношение к ним тарифа 1891 г. Потребность в уменьшении отпуска зерном и в увеличении отпуска не хлебных товаров. Мальтузианство (стр. 322).
- Г л а в а 4.** Фрукты, пряности, чай, сахар, вина и тому подобные колониальные товары и напитки (статья 6—32) . . . . . 325—386
- Таможенный тариф и акцизы Англии на указанные товары. Потребление их. Акцизы и таможенные доходы России с этих товаров. Свежие и сушеные плоды, орехи и тому подобные товары. Кофе, какао и чай. Чайная торговля России. Табак, сахар и спирт — их производство, ввоз, вывоз, акцизное и таможенное обложение. Пиво, виноградное вино и другие напитки; производство, значение таможенных окладов и ввоз.
- Г л а в а 5.** Соль, мясо, сало, кожи, меха и разные товары животного происхождения (статья 33—57) . . . . . 387—463
- Производство и потребление соли. Влияние курса, таможенного тарифа, перевозочных плат и конкуренции на цены и на ввоз. Скотоводство. Изменение цен на разные товары. Масло и сыр. Рыбные товары. Разные съестные припасы и живой скот. Удобрительные вещества. Значение торговых удобрений для России. Костяные товары, фосфориты и суперфосфат. Необходимость таможенных окладов на некоторые из них для возбуждения их производства из русских избытков. Ввоз, вывоз, внутренняя переработка и пошлины на: сажу, клей, волос, шетину, пух, сало, воск, кожи, меха и продукты их обработки.
- Г л а в а 6.** Лес, древесные изделия и растения (статья 58—64) . . . . . 464—491
- Леса Западной Европы и России. Лесная торговля и лесной товар. Ввоз, вывоз и пошлины на лес и изделия плотницкие, столярные, токарные и мебельные и разные товары из растительных материалов: семена, сено, копра, каменные орехи, корзинки и т. п.
- Г л а в а 7.** Землистые вещества, камни, глинистые изделия и стекло. (Статьи 65—78) . . . . . 492—522
- Значение ископаемых товаров. Пример пемента. Глиня, гипс, известь и камни. Производство, ввоз и обложение глиняных, фарфоровых и стеклянных изделий.
- Г л а в а 8.** Каменный уголь и другие виды топлива (статья 79) . . . . . 523—690
- Промышленное значение топлива. Распределение каменноугольного топлива (стр. 525). Районы промыш-

ленные (стр. 527). Ввоз каменного угля в Россию (стр. 533). Распределение ввоза (стр. 537). Возможность доставки донецкого угля в Балтийское море (стр. 538). Причины современной дороговизны донецких углей вне района (стр. 546). Таможенные пошлины на уголь (стр. 548). Каменноугольное сражение (стр. 552).

*Будущая сила, покоящаяся на берегах Донца* (стр. 556).

I) Мировое значение каменного угля и Донецкого бассейна. Добыча угля в мире, в Англии, Германии и России. Цена каменного угля в Англии выше, чем в России на местах добычи. Вывоз угля из Англии. Каменные угли России (стр. 565). Общая ценность добычи каменного угля 2½ млрд руб. в год. Отношение каменного угля к древесному и торфяному топливу. Донецкий каменноугольный бассейн (стр. 578), его строение, его богатство, достоинство его углей и стоимость его добычи. Спутники каменного угля на Донце. II) Железнодорожный тариф на уголь (стр. 601). Обороты русских железных дорог. Расходы их. Недостаток движения составляет основную причину малой их доходности. Желательный тариф на каменный уголь (стр. 611). III) Железнодорожные силы и порядки (1888) по отношению к каменному углю (стр. 615). Недостаток вагонов. Заносы. Возможность избежать этих задержек. Распределение вагонов. IV) Донец как путь для вывоза каменного угля (стр. 631). Необходимость водных путей для вывоза донецкого угля. Система Донца. Давнее изучение этой реки в 1000 верст длиною. Судостроение, по ней существующее, могущее развиваться при улучшении ее течения. V) Железное судостроение на юге России (стр. 648). Судостроение на Волге. Что задерживает судостроение на юге России? Сумма благоприятных условий для его развития на берегах Азовского моря. Возможность возбуждения там судостроения. VI) Местное промышленное применение донецкого каменного угля (стр. 663). Заводы и фабрики, могущие водвориться в Донецком бассейне. Условия выгодной добычи там чугуна, соды, стекла и других продуктов. Возможные способы помощи возникновению там таких производств.

Современные железнодорожные тарифы на каменный уголь (стр. 680). Условия конкуренции добывателей угля на Донце. Мелкие, крестьянские копи в Донецком крае (стр. 686). Необходимость каменноугольных складов (стр. 689).

**Г л а в а 9. Нефть, терпентин и различные смолы и камеди** (статья 80—88) . . . . .

Добыча нефти в России и ее распределение (стр. 693). Ввоз нефтяных товаров и ее распределение (стр. 697). Таможенные пошлины. Краткая история развития нефтяного дела в России (стр. 700). Влияние таможенного

Стр.

тарифа (стр. 707). Вывозная пошлина на нефтяные товары в связи с необходимостью нефтепровода (стр. 709). Употребление нефтяного топлива (стр. 722). Лесотехнические товары (стр. 724). Падение сломокурения (стр. 730). Влияние добычи уксусной кислоты (стр. 732). Возвышение оклада на уксусный порошок. Канифоль (стр. 736), ее применение, получение и оклады. Ввоз, вывоз и оклады смолистых товаров (стр. 744). Асфальт (стр. 748).

**Г л а в а 10.** Товары, перерабатываемые и производимые химическими и красочными заводами (статьи 89—137)

753—798

Особенность химических товаров. Малое развитие их производства в России. Величина окладов по тарифу 1868 г. (стр. 758). Ввоз химических и красильных продуктов и их внутреннее производство. Содовое производство (стр. 768) по двум способам. Белильная известь. Сбавки и подъем таможенных окладов (стр. 772). О таможенной пошлине на серу и серный колчедан (стр. 777). Русские месторождения этих веществ.

**Г л а в а 11.** Руды, металлы, металлические изделия, инструменты, машины и корабли (статьи 138—175)

799—866

Торговля рудами. Вывоз руд и всяких металлических товаров (стр. 804). Добыча в мире чугуна (стр. 806). Потребность в нем России (стр. 808). Пошлина на чугун и ее возбуждающее влияние. Цены чугуна (стр. 813, выноска). Распределение чугуна. Ввоз железа, стали (стр. 815), инструментов и других железных и стальных изделий (стр. 817—822). Железнодорожные и другие государственные потребности на железные товары (стр. 823). Судостроение. Возбуждение мореходства и кораблестроения во Франции (стр. 827). Торговый флот и мореходство Франции, Англии, Германии и России. Пошлина на суда в России. Ввоз судов. Незначительность внутреннего производства морских судов, существование главных условий для развития кораблестроения в России, возможность и польза его возбуждения (стр. 850). Мировая производительность и ценность всех обыкновеннейших металлов (стр. 857). Ввоз и таможенные пошлины на них и изделия (стр. 860). Переработка металлов в России (стр. 863). Общая современная потребность на металлы в деле не превосходит 300 млн руб. в год.

**Г л а в а 12.** Мануфактурные, писчебумажные и разные мелкие товары (статьи 176—218) . . . . .

867—919

Значение мануфактурных дел и двух видов их скопления (в немногих странах и в многих мануфактурах). Размеры оборотов с ними. Мировое производство сырых волокнистых веществ (стр. 871). Связь мануфактурных дел с сельскохозяйственными и с заработками населения (стр. 874). Отношение России ко всему хлопчатобумажному производству

в Д. И. Менделеев. т. XXIV

и пошлина на хлопок (стр. 876). Джута и ее изделия (стр. 885). Пошлины на шелковые товары в отношении к их цене (стр. 887). Ввоз сырья, пряжи и тканей по четырем главным родам волокнистых веществ: шелк, шерсть, лен и хлопок (стр. 892). Значение сырья (стр. 894). Пошлины на пряжу и ткани не выбираются (стр. 895). Ввоз предметов одежды (стр. 899). Вывоз из России сырых и переделанных волокнистых веществ (стр. 901). Внутреннее производство сырья (стр. 903). Размеры мануфактурных дел в России (стр. 905). Доходы мануфактуристов и отношение к ним (стр. 906). Писчебумажные товары (стр. 909). Ввоз и вывоз тряпья. Пошлины на бумагу, книги и мелкие изделия. Производство бумаги (стр. 916). Заключение . . . . .	919—936
Отношение между всеми обыкновенными государственными доходами и таможенными и между общеоцевою ввоза и ввозными пошлинами для России и нескольких других государств. Особенности этих отношений для России (стр. 921). Степень однообразной общности таможенных окладов во всем мире. Внутренний смысл общего таможенного тарифа 1891 г. состоит в стремлении развить в России новые отрасли труда и в переходе от земледельческой эпохи к земледельческо-промышленной (стр. 927). Авбучный указатель . . . . .	937—955

## ТОМ XX

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАБОТЫ. Том III

От редакции . . . . .	7—22
Об условиях развития заводского дела в России . . .	23—73
О возбуждении промышленного развития в России	75—93
Письма о заводах . . . . .	95—215
Письмо первое . . . . .	95—134
Письмо второе . . . . .	135—174
Письмо третье . . . . .	175—215
Учение о промышленности . . . . .	217—591
Предисловие к 1-й части I тома . . . . .	220—221
§ 1. Общественное (социальное) значение промышленности. Необходимость ее развития при известной густоте населения . . . . .	222—247
§ 2. Виды современной промышленности и содержание «Библиотеки» . . . . .	248—279
§ 3. Внешняя торговля России в отношении к мировой. Значение внешней торговли. Ввоз и вывоз товаров	

Стр.

- во всем мире и их отношение по числу жителей и по свойству товаров. Внутренняя торговля России
- § 4. Сельскохозяйственная и лесная русская промышленность в отношении к мировой. Производство пшеницы и ржи, хлопка, льна, пеньки, сахара, винограда, табака, чая, кофе и шелка во всем мире и в России, а также скотоводство и лесоводство в них
- § 5. Горная промышленность России в отношении к мировой. Добыча каменных углей, нефти, строительных камней, железных руд и чугуна, меди, золота, серебра и платины, ртути, свинца, цинка, марганцевых руд, железного колчедана, поваренной и других солей и асфальта как во всем мире, так и в России
- § 6. Современное состояние обрабатывающей, или фабрично-заводской промышленности. Связь с ремеслами. Годовой заработок страны от фабрик и заводов определяется ценностью годового производства за вычетом пены сырья. Пример английских мануфактур. Более подробный отчет для С.-А. С. Штатов. Сведения о промышленности Швеции и Германии. Свод данных, относящихся к промышленности России
- § 7. Зависимость народного богатства от форм промышленности. Народный заработок от земледелия почти пропорционален числу жителей и не может на жителя значительно возрастать; даже в С.-А. С. Штатах он не более 75 руб. в год на жителя. Промышленный заработок повсюду растет и в странах Западной Европы и Северной Америки сильно превосходит сельскохозяйственный заработок, т. е. определяет богатство
- § 8. О трудовом заработке и необходимейших расходах из него. Возрастной состав народонаселения показывает, что заработками занято около 40% жителей, что оправдывается статистикою профессий. Поэтому низшая заработная плата должна, по крайней мере, в  $2\frac{1}{2}$  раза превосходить средние личные расходы каждого жителя из рабочего сословия. Эти расходы изменяются по странам (в России около 60 руб., в С.-А. С. Штатах около 180 руб.) и по времени. В XIX в. они сильно возросли в зависимости от умножения потребностей. В то же время возросли цены земли и труда, а все товары в совокупности сильно подешевели от увеличения знаний и трудолюбия. Перевес средних заработков над средними расходами рабочих определяет богатство стран
- § 9. «Земля» как совокупность внешних условий для приложения труда. Промышленное состояние стран много зависит от количества и свойств занятой земли. За вычетом земель, не пригодных для разведения растений, в России на жителя приходится около 12 гектаров земли, в Германии около 1 гектара,

во всей Европе около 2, а во всем свете около 5 гектаров на жителя. Извлечение наибольшей пользы от занятой земли определяется не только трудолюбием и предприимчивостью, но и развитием знаний, прямо относящихся к внешней природе и промышленности . . . . .	551—577
§ 10. Богатство и капитал . . . . .	578—586
§ 11. Применение капитала в промышленности . . . . .	587—588
Пометки Д. И. Менделеева к §§ 10 и 11 . . . . .	589—594

## ТОМ XXI

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАБОТЫ. Том IV

От редакции . . . . .	9—18
Об исследовании окраин России. (Выписка из протокола второго Общего собрания VI съезда русских естествоиспытателей и врачей) . . . . .	21—23
Первейшая надобность русской промышленности . . . . .	25—31
Приемы естествознания в изучении цен . . . . .	33—42
Письмо в редакцию газеты «Новое Время» . . . . .	43
К статьям о заводско-фабричных производствах . . . . .	45—51
Мнение о способах для поощрения мореходства и судостроения в России . . . . .	53—63
Железнодорожные недочеты и способы их сокращения . . . . .	65—74
По поводу лекции 29 января 1892 г. (Письмо в редакцию) . . . . .	75—83
О фабрично-заводской промышленности . . . . .	85—95
О фабрично-заводской промышленности России . . . . .	97—99
О необходимости правительственного пособия для издания русской промышленной библиотеки. (Письмо В. И. Ковалевскому) . . . . .	101—115
Об издании русской промышленной библиотеки. (Письмо второе В. И. Ковалевскому) . . . . .	116—128
Коммерческая политика России . . . . .	129—131
Заводы . . . . .	132—141
Впечатление о Всероссийской выставке в Нижнем Новгороде . . . . .	143—150
Выступления на Всероссийском Торгово-промышленном съезде в Нижнем Новгороде (I, II, III, IV) . . . . .	151—161
Выписка из протокола Общего собрания Всероссий-	

ского Торгово-промышленного съезда 14 августа 1896 г. . . . .	162—167
Успехи некоторых отраслей русской промышленности, по обзорам, составленным для Главного комитета экспертов Всероссийской выставки 1896 г. . . . .	168—169
Фабрично-заводская промышленность и торговля России. (Издание 2-е) . . . . .	171—267
Введение . . . . .	173—248
Возникновение заводско-фабричной промышленности в России. Влияние таможенных пошлин. Годовые обороты. Возрастание внутренней производительности на счет иностранного ввоза. Причины медленного развития спроса и производства фабрично-заводских продуктов. 14 промышленных краев или районов России, с картой. Свод важнейших данных, к ним относящихся. Отношение торговых и промышленных оборотов различных краев России, по данным о процентном и раскладочном сборе. Значение краев, наиболее выступающих в торгово-промышленном отношении. Число торговых свидетельств и билетов. Развитие заграничного отпуска продуктов промышленности. Размеры всех внешних оборотов России. Значение кустарной промышленности. Отношение торговых оборотов к оборотам промышленных предприятий. Размеры годовой производительности промышленных предприятий по роду товаров.	
Химическая промышленность . . . . .	249—267
Зависимость ее развития от других отраслей промышленности. Значительность иностранного ввоза. Условия дальнейшего развития химической промышленности в России. Производство серной кислоты, соды (углекислой и едкой), азотнокислых препаратов, поташа, квасцов, хромпика и других химических продуктов. Косметики. Недостаточность производства красильных веществ органического и минерального происхождения естественных и искусственных.	
О покровительственной системе . . . . .	269—281
Оправдание протекционизма . . . . .	283—293
Письмо к сотрудникам «Библиотеки промышленных знаний» . . . . .	294—295
От редактора «Библиотеки промышленных знаний»	296—302
Программа, или содержание «Библиотеки промышленных знаний» . . . . .	303—316
Химическая и нефтяная промышленность . . . . .	317—325
Технология . . . . .	326—335
Об исследовании Северного полярного океана во время пробного плавания ледокола «Ермак» . . . . .	336—339

Об исследовании Северного полярного океана . . . . .	341—350
Отношение между сельским хозяйством и другими видами промышленности . . . . .	351—352
О связи между сельским хозяйством и другими видами промышленности . . . . .	353—358
О соединении в Министерстве финансов заведывания всею промышленностью и о Высшем совете промышленности и торговли . . . . .	359—382
К познанию России . . . . .	383—535
Вступление . . . . .	385—389
I. Важнейшие числа, относящиеся ко всей России и к ее частям по переписи 1897 г. . . . .	390—397
Т а б л. 1. Число жителей. Распределение жителей по полу и возрасту. Число одержимых физическими недостатками. Количество земли на душу . . . . .	398—417
Т а б л. 2. Распределение жителей по природному языку, по вероисповеданию и по образованию . . . . .	418—459
Т а б л. 3. Число хозяйств и городских жителей. Распределение жителей по занятиям и способам жизни . . . . .	460—495
II. О центре России . . . . .	496—505
Т а б л. 4. Географическое положение центров отдельных как губерний, так и их совокупностей . . . . .	506—514
III. О карте России . . . . .	515—522
Т а б л. 5. Географическое положение главных городов и их населенность . . . . .	523—533
Карта России . . . . .	534—535
Дополнения к познанию России . . . . .	535—626
Предисловие . . . . .	537
Вступление . . . . .	538—548
Г л а в а I. Данные о народонаселении шести наибольших мировых держав к 1907 г. . . . .	549—588
Т а б л. 1. Народонаселение шести наибольших мировых держав к 1907 г. . . . .	589
Г л а в а II. О народонаселении всех частей света . . . . .	590—617
Т а б л. 2. Народонаселенность и землеобладание стран всех частей света к 1907 г. . . . .	618—626

## ТОМ ХХІІ

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

От редакции . . . . .	11—23
Заявление о метрической системе . . . . .	25—27
О необходимости возобновления образцовых единиц . . . . .	

- мер и весов в России и о расходах, для сего  
потребных . . . . . 29—49
- Предисловие к «Временнику Главной палаты мер  
и весов» . . . . . 51—55
- Личный состав Палаты. Предметы статей 1-й части  
«Временника». Подготовка к возобновлению русских  
прототипов и к сличению их с возобновленными прото-  
типами метрической и английской систем.
- О весе литра воздуха . . . . . 57—100
- Определения Реньо (1847)*. Объем шара. Девять  
рядов взвешиваний. Поправка результатов: на вес  
воздуха, вытесненного гирями, на сжимаемость сте-  
нок шара и на отклонение от Бойля-Мариоттова  
закона . . . . . 58—77
- Исследования Йолли (1880)*, их особенности, введение  
поправок и вывод . . . . . 77—85
- Определения Ледюка (1892)* . . . . . 85—87
- Исследование лорда Релея (1893)*, введение поправок  
и расчет результатов. Свод средних данных дает  
 $e_0 = g \ 0.131844 \text{ г} + 0.0001 \text{ г}$ . . . . . 87—97
- Необходимость полных сведений о весе литра воздуха  
при установлении прототипов и их сличениях . . . . 98—100
- Предисловие к статье «Материалы для составления  
инструкции о выверке торговых мер и весов» . . . 102—103
- О весе определенного объема воды . . . . . 105—171
- Общее и историческое значение определений этого  
рода. Принятые метрологические эквиваленты (стр. 109).  
Источники погрешностей. Изменение плотности воды  
от 0 до 25°, стр. 113. Плотность воздуха (стр. 114).
- I. *Исследования Шукбура (1748) и Кетера*, стр. 115.  
Объемы и веса воды, вытесненной кубом, цилиндром  
и шаром, дают для 1 дм<sup>3</sup> воды, при 4° Ц, вес 1000.55 г.  
(стр. 126). Плотность воды Шукбура более 1, чем и объяс-  
няется неточность (стр. 126).
- II. *Исследования Лефевра-Жино (1799)*, отчет о них  
Траллеса (1810), разбор Броха (1874) (стр. 127). Объем  
цилиндра и вес вытесненной воды дают для 1 дм<sup>3</sup> воды,  
при 4° Ц, вес 999.966 г (стр. 134).
- III. *Исследования Купфера (1841)* (стр. 134). Объем  
двух цилиндров (стр. 136). Вес в воздухе и воде (стр. 137—  
147). Наиболее достоверное число, относящееся к боль-  
шому цилиндру и чистой воде (стр. 148). Оно дает для  
1 дм<sup>3</sup> воды, при 4° Ц, 999.846 г (стр. 152).
- IV. *Исследования Ченя (1892)* (стр. 152). Большой  
цилиндр дает для 1 дм<sup>3</sup>, при 4° Ц, 999.858 г (стр. 156);  
шар дает 999.948 г (стр. 158).
- Совокупность лучших определений Купфера и Ченя  
(стр. 160) заставляет считать, что вес (в пустоте) 1 дм<sup>3</sup>,  
при наибольшей плотности воды, не менее 999.82 и не

более 999.85 г (стр. 165). Предположения о получении более точных данных для веса кубического дециметра воды (стр. 166—171).

Термометрические и барометрические изменения в Главной палате мер и весов . . . . .	172—174
Ход работ по возобновлению прототипов, или образцовых мер длины и веса . . . . .	175—213

Необходимость возобновления основных прототипов русских мер длины и веса (стр. 175). Соображения, которые необходимо было иметь в виду при их возобновлении (стр. 176). Материал и форма прототипов (стр. 178). Предварительные работы по возобновлению прототипов; приборы, имеющиеся в Палате для этой цели, и их сравнительные достоинства (стр. 188). Новые способы точных взвешиваний (стр. 199). Результаты, полученные при предварительных взвешиваниях в начале 1894 г. на прежних весах (стр. 204). Работы с новыми платино-иридиевыми образцами гирь: подгонка их до номинального веса и определение плотности (стр. 206). Степень точности, достигнутая при метрологических работах в Международном бюро (стр. 208). Точность взвешиваний, произведенных в 1895 г. в Главной палате на новых весах Рупрехта и Неметца (стр. 211).

О приемах точных, или метрологических взвешиваний . . . . .	215—323
Вступление . . . . .	215—218
I. Способы суждения о равновесии по наблюдению колебаний. Принятые способы. «Состояние» весов — постоянное или изменчивое. Опытный закон постепенной убыли размахов. Различие постоянной $C$ для разных весов и нагрузок. Вывод показаний равновесия на основании формулы $l_n = L + R(-C)^n$ или закона убыли размахов: при 2 (формулы VI и IX), 3 (формулы VIII и X) и 4 (формулы XI) элонгациях. Способы расчета равновесий в примерах . . . . .	218—250
II. О системе точных взвешиваний, основанной на изучении «состояния» весов. Составные части системы: двойное взвешивание, определение чувствительности и перемен «состояния» весов. Система из 10 взвешиваний. Уравнение «состояния» или времени. Частности расчетов по двум примерам. Правила для системы из 10 взвешиваний. Калибрация шкалы. Правило знаков. Расчет вероятных погрешностей. Полный расчет при равных промежутках времени для системы из 10 взвешиваний. Приложение вышеизложенного к одному из полных взвешиваний, произведенных в Международном бюро . . . . .	250—307
Д о п о л н е н и е 1. Лемма о площадях (квадратуре) параболы $y = A + Bx + Cx^2$ . . . . .	307—309

Стр.

Д о п о л н е н и е 2. Система из 14 взвешиваний, основанная на этой лемме. Полный ее расчет, при равных промежутках времени . . . . .	309—315.
Общие выводы, относящиеся до приемов точных взвешиваний . . . . .	315—323.
Речь о введении метрической системы (9 августа 1896 г.) . . . . .	325—330.
Протоколы сличений ярда, нарезанного на платино-иридиевой полусажене 1895 г., и английского торгового фунта $R \frac{Pt Jg.}{1 l. A. p}$ с основными английскими прототипами, по исследованию Ченя, Менделеева и Блумбаха . . . . .	331—343.
Предисловие проф. Д. И. Менделеева (стр. 331). Русские переводы протоколов (стр. 333—343).	
Материалы для изучения современного состояния приемов поверки мер и весов, применяющихся в торговле . . . . .	344—345.
Добавление к статье А. Н. Доброхотова «Исследование пурки, или хлебных весов» . . . . .	346—349.
Календарное объединение . . . . .	351—360.
Фунт . . . . .	361—377.
О замуровании основных копий фунта и аршина в стене здания Правительствующего сената 19 февраля 1901 г. . . . .	378—379.
Предисловие к письму профессора Симона Ньюкомба о длительности тропического года . . . . .	380—384.
Об установке для хранения в Московской Оружейной палате особых основных копий фунта, килограмма и аршина с метром на одной мере, 10 августа 1901 г. . . . .	385—386.
Предисловие к статье «К изучению напряжения тяжести при помощи несвободного падения тел» . . . . .	387—391.
Возобновление прототипов, или основных образцов русских мер веса и длины в 1894—1898 гг. Часть вторая . . . . .	393—721.
Г л а в а 1. Опытное исследование колебания весов. . . . .	397—650.
§ 1. Вступление. Аналогия между весами и маятниками (стр. 397). § 2. Декремент колебания весов. Погрешность, возможная в его определении по двум, друг за другом следующим размахам (стр. 399). § 3. Определение декремента по отклонениям (стр. 404). § 4. Вывод декремента из эмпирического выражения ряда отклонений (стр. 406). § 5. Определение среднего декремента из суммы многих наблюдаемых элонгаций	

(стр. 411). § 6. Личная погрешность отсчетов (стр. 424).  
 § 7. Наблюдаемые времена колебаний весов и соответствующие их изменений с переменою декремента (стр. 435).  
 § 8. Убыль декремента с уменьшением размахов (стр. 449). § 9. Сглаживание наблюдаемых отклонений (стр. 457). § 10. Наблюдение многих последовательных отклонений и расчет по ним декрементов (стр. 464).  
 § 11. Непрерывность уменьшения декремента. Пертурбационные отклонения (стр. 482). § 12. Ряды наблюдений над временами и отклонениями при колебании весов (стр. 492). § 13. Разбор данных, собранных в отношении к временам, и вывод законности для времен (стр. 514). § 14. Разбор данных, собранных для отклонений (стр. 527). § 15. Эмпирический закон убыли декремента (стр. 535). § 16. Эмпирический закон убыли отклонений (стр. 539). § 17. Расчет основных наблюдений по этому закону (стр. 548). § 18. Определение равновесия из наблюдения 4, 3 и 2 отсчетов (стр. 558). § 19. Обстоятельства, влияющие на времена размахов и на декременты (стр. 566). § 20. Влияние веса нагрузки. Весы Рупрехта и Неметца на 1 кг (стр. 568). § 21. Влияние веса нагрузки. Весы Эрлингга, Колло и Горячева, поднимающие 2—40 кг (стр. 586). § 22. Влияние перемен в чувствительности весов на их колебания (стр. 598). § 23. Влияние газобразной среды на колебания весов. Наблюдения колебаний в разреженном воздухе и водороде (стр. 603). § 24. Влияние размеров и формы взвешиваемых предметов на колебание весов (стр. 613). § 25. Влияние трения ножей на колебание весов (стр. 622). § 26. Изменение времен размахов и декрементов при перемене подушки, на которую опирается средний нож весов (стр. 625). Приложение. Прием параболического интерполирования 2-го и 3-го порядков при равных промежутках (для  $x$ -ов) (стр. 637). Выводы (стр. 646).

Глава 2. Описание весов, примененных при возобновлении прототипов . . . . .	651—710
Глава 3. Приемы взвешиваний в воздухе и приведения к пустоте, примененные при возобновлении прототипов . . . . .	711—721
Об одной геометрической теореме . . . . .	723

### Приложения

Докладные записки по поверочному делу и некоторые служебные письма по метрологическому и поверочным делам

Письмо В. И. Ковалевскому «О необходимости возобновления образцовых единиц мер и весов в России и о расходах, для сего потребных» . . . . .	727—730
---	---------

Стр.

Письмо В. И. Ковалевскому о необходимости выяснить вопрос об отношении между английскими мерами и русскими . . . . .	731—733
Письмо Н. П. Фоллендорфу об изготовлении фунтового разновеса . . . . .	734—736
Письмо В. И. Ковалевскому о работе, связанной с возобновлением прототипов, и о командировании за границу Д. И. Менделеева . . . . .	737—740
Памятная записка Главной палаты мер и весов № 1	741—745
Письмо В. И. Михневичу о мнении торгово-промышленных учреждений по поводу введения метрической системы и о необходимости для этого определить соотношения между русскими и метрическими единицами . . . . .	746—747
Докладная записка С. Ю. Витте о необходимости дополнительных средств на издание «Временника»	748—749
Письмо В. И. Ковалевскому о присоединении России к международной конвенции об электрических единицах и единице силы света . . . . .	750—751
Письмо В. И. Ковалевскому о необходимости приобретения концевого метра . . . . .	752—753
Письмо В. И. Ковалевскому об итогах заграничной командировки и о необходимости благодарить лиц, содействовавших сличению русских прототипов мер в Англии . . . . .	754—758
Сопроводительное письмо С. Ю. Витте к отчету о возобновлении прототипов в 1894—1898 гг. . . . .	759—761
Проект расчета отношений основных мер России, Франции и Великобритании по данным начала 1879 г. . . . .	763—769
Письмо В. И. Верховскому о введении метрической системы . . . . .	770—771
Письмо В. И. Ковалевскому по вопросу о десятичном делении времени и окружности . . . . .	772—773
Заявление о реформе календаря . . . . .	774—779
Письмо В. И. Ковалевскому об испрошении средств на постройку новых зданий Главной палаты . . . . .	780—785
Письмо В. И. Ковалевскому о недостаточности помещений Главной палаты мер и весов и о передаче Главной палате домов Технического комитета . . . . .	786—790
Предположения по предмету дальнейшего (с 1902 г.) устройства и распределения в империи местных по-	

верочных учреждений и потребных для сего кредита. (Докладная записка В. И. Ковалевскому) . . .	791—813
I. Изложение сущности предстоящих вопросов по указанию опыта 1900 и 1901 гг. . . . .	791—796
II. Требование закона . . . . .	796
III. Устройство во всей империи местных поверочных учреждений . . . . .	796—800
IV. Дополнения, необходимые в Главной палате при развитии местных поверочных учреждений . . . . .	800—806
V. Кредиты, потребные для устройства и содержания местных поверочных палаток . . . . .	807—809
VI. О сборах (таксе) за выверку торговых мер и весов в местных поверочных палатках . . . . .	809—811
VII. Предполагаемые изменения в «Положения о мерах и весах» и в штатах Главной палаты . . . . .	811
VIII. Заключение . . . . .	811—813
Предисловие к сравнительным таблицам русских, метрических и английских мер . . . . .	814—815
Письмо В. И. Ковалевскому об устройстве основных приспособлений для определения времени . . . . .	816—819
Письмо в Отдел торговли Министерства финансов об утверждении временных правил для измерения давления . . . . .	820
Временные правила для поверки в Главной палате мер и весов приборов для измерения давления . . . . .	821—822
Письмо В. И. Ковалевскому о совещании по вопросу единицы давления . . . . .	823—824
Письмо В. И. Ковалевскому о возможности зачисления лиц женского пола поверителями . . . . .	825—826
Проект письма В. И. Ковалевскому о необходимости развития производства точных инструментов при Главной палате мер и весов . . . . .	827—829
Письмо в Отдел торговли Министерства финансов о выверке колориметров . . . . .	830—831
Письмо В. И. Тимирязеву о невозможности дать заключение по вопросам видоизменения колориметра Штаммера . . . . .	832—833
Письмо М. М. Федорову о расходе средств на изучение колориметров . . . . .	834—835
Докладная записка Э. Д. Плеске о преобразованиях, необходимых в деле поверки мер и весов . . . . .	836—860
I. Местные поверочные учреждения . . . . .	838—848
II. Дополнения, необходимые для Главной палаты мер и весов . . . . .	848—856

	Стр.
III. Необходимые изменения в положении о мерах и весах . . . . .	856
IV. Соображения, относящиеся к расходам и поступлениям денежных средств по делам поверки мер и весов . . . . .	857—860
Письмо В. И. Тимирязеву о получении 3 пудов золота для опытов с маятником . . . . .	861—863
Письмо М. Г. Субботину о заказе чугунных шаров для опытов с маятником . . . . .	864
Письмо в Правление Кыштымских горных заводов о заказе чугунных шаров для опытов с маятником	865—866

ТОМ XXIII

НАРОДНОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ И ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

От редакции . . . . .	9—23
-----------------------	------

Народное просвещение

О народном образовании . . . . .	29—53
Выписка из протокола утреннего заседания IX Отделения Второго съезда сельских хозяев 23 декабря 1870 г. . . . .	29—37
Выписка из протокола вечернего заседания IX Отделения Второго съезда сельских хозяев 26 декабря 1870 г. . . . .	38—47
Выписка из протокола вечернего заседания IX Отделения Второго съезда сельских хозяев 29 декабря 1870 г. . . . .	48—53
Заметка по вопросу о преобразовании гимназий . . . . .	55—59
Заметки о народном просвещении России . . . . .	61—123
О народном просвещении России . . . . .	63—64
I. Экзамены . . . . .	65—74
II. О направлении русского просвещения и о необходимости подготовки учителей . . . . .	75—98
III. Общеобразовательные гимназии . . . . .	99—123

Высшее образование

Письмо Н. В. Стасовой о высшем женском образовании . . . . .	127—128
О развитии среднего и высшего образования. (Письмо С. Ю. Витте) . . . . .	129—147

О подготовке профессоров и преподавателей для высших учебных заведений . . . . .	149—152
О председательстве в Испытательной комиссии Химического отделения в Технологическом институте . . . . .	153
О результатах выпускных испытаний на Химическом отделении С.-Петербургского технологического института . . . . .	154—155
О результатах первого выпуска студентов Киевского политехнического института . . . . .	156—160
Заветные мысли. Главы 6 и 7 . . . . .	161—223

Г л а в а 6. Об образовании, преимущественно высшем	163—206
---	---------

Взаимная связь правительственного, промышленного и просветительного строев. Возраст, предметы и учителя средних учебных заведений. Преобладающее значение высших учебных заведений. Их специализация и сочетание в них абстракта с конкретом. Доступность их для всех имеющих подготовку не исключает необходимости как надзора и руководства за успешностью занятий, так и различий в аттестации. Влияние отдельных профессоров, их общего Совета, товарищей и практических занятий. Способы испытания. Число слушателей и занимающихся. Число предметов и специальностей. Аттестация. Стипендии и другие виды пособий слушателям.

Г л а в а 7. О подготовке учителей и профессоров . . . . .	207—223
--	---------

Высший Главный педагогический институт. Отчего его закрыли. Необходимость специальной подготовки учителей и профессоров, по крайней мере некоторых. Состав или факультеты и предметы, какие должно желать в высшем или нормальном училище для подготовки учителей. Место для его учреждения. Возможная стоимость его устройства и годового содержания.

Письмо в редакцию газеты «Биржевые ведомости» . . . . .	224
Письмо министру просвещения И. И. Толстому о проекте Училища наставников . . . . .	225
Второе письмо министру просвещения И. И. Толстому о проекте Училища наставников . . . . .	226—227
Докладная записка об Училище наставников . . . . .	228—229
Проект Училища наставников . . . . .	231—289

1. О необходимости безотлагательного устройства Училища наставников . . . . .	233—239
2. Местность для устройства Училища наставников . . . . .	240—246
3. Состав учащихся и учащихся в Училище наставников . . . . .	247—251
4. Основные черты желаемого устройства Училища наставников . . . . .	252—255

Стр.

5. Устройство помещения, необходимого для Училища наставников . . . . .	256—265.
6. Общая 4-годичная смета расходов для устройства Училища наставников и для начала учебных в нем занятий . . . . .	266—285.
Отдел I. Расходы постройки . . . . .	266—276
Отдел II. Расходы по оборудованию учреждений научными, учебными и другими пособиями . . . . .	276—280
Отдел III. Расходы общие и начальные на первые 4 года . . . . .	280—285.
7. Годовая смета расходов Училища наставников . . . . .	286—289

Третье письмо министру просвещения И. И. Толстому об Училище наставников . . . . .	290—292
--	---------

**О преподавании химии**

Докладная записка директору Института корпуса инженеров путей сообщения о состоянии химической лаборатории . . . . .	295—297
Выписка из протокола № 9 заседания Учебного комитета С.-Петербургского технологического института от 8 февраля 1864 г. . . . .	298—299
Об организации преподавания аналитической химии	300
О разделении преподаваемых предметов по отделению естественных наук на общие и специальные курсы	301—302
Представление в Учебный комитет С.-Петербургского технологического института . . . . .	303—304
Выписка из протокола заседания № 7 Учебного комитета С.-Петербургского практического технологического института от 21 марта 1866 г. . . . .	305
Мнение Комиссии, избранной для обсуждения предложения, внесенного в Учебный комитет Технологического института профессором химии Д. И. Менделеевым . . . . .	306—319
Довнесение Комиссии, избранной в заседании Учебного комитета Технологического института 21 марта 1866 г. для обсуждения предложения, внесенного в Комитет профессором химии Д. И. Менделеевым . . . . .	320—325
Проект распределения специальных предметов Отделения естественных наук Физико-математического факультета С.-Петербургского университета . . . . .	326—327
О необходимости увеличения средств химической лаборатории СПб. Университета . . . . .	329—340

Стр.

О преподавании химии на 1-м курсе . . . . .	341—356
О необходимости устройства нового здания для химической лаборатории в имп. С.-Петербургском университете . . . . .	357—369
Потребности химической лаборатории . . . . .	371—376
Письмо ректору Юрьевского университета . . . . .	377—379

## Приложения

Рапорт директору Ришельевского лицея о программе естественных наук и проекте кабинета естественных наук для гимназии при Ришельевском лицее . . . . .	380—382
Проект кабинета естественных наук в гимназии, состоящей при Ришельевском лицее . . . . .	383—385

## ТОМ XXIV

## СТАТЬИ И МАТЕРИАЛЫ ПО ОБЩИМ ВОПРОСАМ

От редактора . . . . .	VII
«Основы химии» . . . . .	3
Предисловие к 3-му изданию «Основ химии» . . . . .	3
Предисловие к 4-му изданию «Основ химии» . . . . .	11—22
Предисловие к 5-му изданию «Основ химии» . . . . .	23—28
Предисловие к 6-му изданию «Основ химии» . . . . .	29—35
Предисловие к 7-му изданию «Основ химии» . . . . .	36—44
«Основы химии» 8-е издание . . . . .	45—46
Предисловие . . . . .	47—56
Введение . . . . .	57—87
Дополнительные сведения к Введению . . . . .	88—100
Дополнения к гл. 4-й . . . . .	101—106
Дополнения к гл. 8-й . . . . .	107—110
Глава 15-я. Сходство элементов и периодический закон . . . . .	111—139
Дополнение к гл. 15-й . . . . .	140—164
Дополнение к гл. 21-й . . . . .	165—170
Материалы для суждения о спиритизме . . . . .	171—172
Предисловие . . . . .	173—190
Публичное чтение о спиритизме 24 и 25 апреля 1876 г. . . . .	191—240
Об единице . . . . .	241—246

Стр.

Перед картиною Куинджи . . . . .	247—250
Заветные мысли . . . . .	251—454

## Предисловие.

Глава I. Вступление. Значение сельского хозяйства для развития современного народного благосостояния и отношение к другим видам промышленности . . . . .	253—277
--	---------

Глава II. Народонаселение. Численное доказательство прогресса нашего времени по сравнению с прошлыми веками. Возрастной состав народонаселения для половины всего человечества. Предельный и средний возрасты народов. Переходное состояние России . . . . .	278—330
--	---------

Глава III. Внешняя торговля. Причины возникновения и значение внешней торговли и таможенных пошлин. Фритредерство и протекционизм. Размеры внешнего отпуса и ввоза во всех странах мира к началу XX в. Кос-что о внешней торговле России . . . . .	331—370
--	---------

Глава IV. Фабрики и заводы. Объяснение причины возрастания городов и городского населения. Связь городов с фабриками и заводами. Происхождение последних из необходимости обработки сырья и от улучшения приемов ремесленно-ручной обработки. Специализация. Деление видов обрабатывающей промышленности. Годовые обороты фабрик, заводов и ремесленных заведений в С.-А. С. Штатах в 1880—1890—1900 гг. Возрастание промышленных заработков. Расходы на сырье, рабочих, падемотричков и проч. Возрастание рабочей платы. Заработки хозяев-предпринимателей помимо доходов капитала. Возрастание ремесленно-ручного производства вместе с фабрично-заводским . . . . .	371—420
--	---------

Глава V. По поводу японской войны. Причины особого подъема патриотизма при начале японской войны. Кичливая похвальба японцев. Значение берегов Тихого океана в ходе русской истории. Необходимость предстоящих на нас натисков, по причине свободы расселения, вдвое большей у нас по сравнению со всем остальным миром. Большая разность отношения к Китаю и Японии. Состояние разных отношений и умов в России к началу 1904 г. также выясняет особый и единодушный подъем патриотизма. Соображения о конце войны . . . . .	421—435
---	---------

Глава VIII. Промышленность. Понятие о промышленности, ее общие признаки и свойства. Связь промышленности с историею — при помощи общего умножения достатков. Производители и потребители. Спрос хлеба и труда. Фритредерство и протекционизм. — Предмет дальнейшего изложения, ближе касающегося современной России . . . . .	436—454
---	---------

Мировоззрение . . . . .	455
-------------------------	-----

## ТОМ XXV

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

От редакции . . . . .	9—14
Дополнения к т. I. Кандидатская и магистерская диссертации . . . . .	15—228
Опыт исследования о грызунах Петербургской губернии (студенческая диссертация) . . . . .	17—68
Изоморфизм и гомеоморфизм . . . . .	69—97
I. Закон единства форм Haüy; первые исключения из него, теория вовлечения Beudant'a; исследования Fuchs'a . . . . .	69—72
II. Изоморфизм по исследованиям Mitscherlich'a и его школы . . . . .	72—74
III. Удельные объемы изоморфных тел, по исследованиям Kopла . . . . .	74—76
IV. Изоморфизм и гомеоморфизм . . . . .	76
V. Различные степени близости форм. Исследования Лорана . . . . .	76—81
VI. Близость форм при различии атомного строения. Факты . . . . .	82—86
VII. Близость форм при различии атомного строения. Теории последователей Mitscherlich'a . . . . .	86—88
VIII. Близость форм при различии атомного строения. Полимерный изоморфизм Scheerer'a и гетеромерный Hegmann'a . . . . .	88—90
IX. Близость форм при различии атомного строения. Теория химических соединений Laurent'a и Gerhardt'a. Опыт приложения этой теории к выяснению некоторых явлений гомеоморфизма . . . . .	91—94
X. Близость форм при различии атомного строения . . . . .	94—95
XI. Близость форм без близости удельных объемов. Теория Dana . . . . .	96
XII. Заключение . . . . .	97
Письменные ответы на вопросы по химии при сдаче испытания на степень магистра химии . . . . .	98—107
1. Об аллотропическом состоянии тел . . . . .	98—103
2. Анализ кремнекислого соединения, содержащего литий . . . . .	103—104
3. Учение Жерара о кислотах . . . . .	104—107
Удельные объемы. (Магистерская диссертация) . . . . .	109—228
Вместо предисловия . . . . .	111
Часть 2. Удельные объемы и состав кремнеземных соединений . . . . .	112—175
V. Удельные объемы сходственных соединений . . . . .	112—148
VI. Изменение удельных объемов при химических реакциях . . . . .	148—174

Стр.

Часть 3. О составе кремнеземных соединений . . . . .	175—220
VII. Выводы . . . . .	220—228
Дополнения к т. II. Периодический закон . . . . .	229—305
О вычислении теплоемкости химических соединений	231—238
Периодическая законность для химических элементов	239—305
1. Сущность закона периодичности . . . . .	244—260
2. Применение закона периодичности к систематике элементов . . . . .	260—266
3. Применение закона периодичности к определению атомных весов малоисследованных элементов . . . . .	266—283
4. Применение закона периодичности к определению свойств не открытых еще элементов . . . . .	283—289
5. Применение закона периодичности к исправлению величины атомных весов . . . . .	289—293
6. Применение закона периодичности к дополнению сведений о формах химических соединений . . . . .	293—305
Дополнения к т. IV. Растворы . . . . .	307—315
О формуле Гросмана для растворов. (Выписка из протокола заседания Химического общества 10 января 1874 г.) . . . . .	309
О тепловыделении как признаке ассоциации серной кислоты с водою . . . . .	310—315
Дополнения к т. VI. Газы . . . . .	317—329
О средствах, необходимых для проведения опытов над газами. (Письмо П. А. Кочубею 1874 г.) . . . . .	319—320
Краткий отчет о ходе исследований над упругостью газов, производимых Д. И. Менделеевым . . . . .	321—324
Итоги работы над газами . . . . .	325
Тетрадь 4 счетов по опытам Русского технического общества от 165 до 181 № . . . . .	326—327
Об отказе продолжать опыты над упругостью газов. (Письмо П. А. Кочубею 1881 г.) . . . . .	328—329
Дополнения к т. VIII. Работы в области органической химии . . . . .	331—421
Лекции органической химии, читанные в Технологическом институте в 1868 г. . . . .	333—398
Углеродистые водороды . . . . .	339—343
Предельные углеводороды $C^nH^{2n+2}$ . . . . .	343—354
Металлоорганические соединения . . . . .	354—368
Непредельные углеродистые водороды . . . . .	368—373
Ряд ацетиленов . . . . .	368—374
Ряд $C^nH^{2n-4}$ . . . . .	375—383
Ароматический ряд $C^nH^{2n-6}$ . . . . .	383—398
Индиго . . . . .	399—421
Дополнения к т. IX. Пороха . . . . .	423—491

Письмо управляющему Морским министерством о необходимых мероприятиях для разработки по- рохового дела в России . . . . .	425—427
Письмо управляющему Морским министерством об организации лаборатории для изучения взрывча- тых веществ . . . . .	428—429
Объяснительная записка к проекту штата лаборато- рии Морского министерства . . . . .	430—432
Об исследовании Научно-технической лабораторией различных типов бездымного пороха . . . . .	433—435
О результатах испытания нового сорта бездымного пороха . . . . .	436—437
О стоимости бездымного пороха . . . . .	438—442
Взрывчатые вещества. (Добавление к статье Чель- дова) . . . . .	443—445
Взрывчатые вещества. (Примечание к статье Чель- дова) . . . . .	446—447
О пироколлодийном порохе . . . . .	448—449
Об изыскании способов удешевленного заготовления пироколлодия . . . . .	450—452
Письмо адмиралу С. О. Макарову . . . . .	453—454
О заводском производстве пироколлодия . . . . .	455—457
О целесообразности различных способов превращения пироколлодия в порох . . . . .	458—459
Соображения, касающиеся экономической выгоды и технического удобства валового производства пироколлодия . . . . .	460—462
О штатах Морской научно-технической лаборатории	463—466
Замечания к Журналу Комиссии Охтенского поро- хового завода . . . . .	467—475
Журнал Комиссии, образованной по приказанию на- чальника Охтенских пороховых заводов для рас- смотрения докладной записки профессора Менде- леева, представленной Управляющему Морским Министерством . . . . .	476—481
Письмо С. О. Макарову о пироколлодийном порохе	482
О бездымном порохе Морского ведомства . . . . .	483—490
Об издании Известий Морской научно-технической лаборатории . . . . .	491
Дополнения к т. X. Нефть . . . . .	493—518
О нефтяном промысле в Америке и об отношении его к русскому нефтяному промыслу на Кавказе . . .	495—513

О премии Рагозина. (Выписка из протокола заседания отделения химии Русского Физико-химического общества 2 октября 1880 г.) . . . . .	514—515
По вопросу о безопасном освещении нефтяными продуктами . . . . .	516—518
Дополнения к т. XV. «Знания теоретические» — мелкие заметки . . . . .	519—533
Записка об ученых трудах экстраординарного профессора Н. А. Меншуткина . . . . .	521—522
Записка об ученых трудах экстраординарного профессора А. А. Иностранцева . . . . .	523—525
Записка об ученых трудах приват-доцента по физической географии А. И. Воейкова . . . . .	526—531
Записка об ученых трудах ординарного профессора С.-Петербургского университета по кафедре агрономии А. В. Советова . . . . .	532—533
Дополнения к т. XXII. Метрологические работы . . . . .	535—610
О соотношении русского фунта и килограмма, русского фута и метра . . . . .	537
О присоединении к международной конвенции по электрическим единицам . . . . .	538
Об условиях учреждения поверочного учреждения в с. Павлово . . . . .	539
О приобретении платино-иридиевого метра от Международного бюро мер и весов . . . . .	540
Представление на утверждение допускаемых погрешностей образцовых и торговых мер длины и емкости . . . . .	541—545
О развитии деятельности Главной палаты, об увеличении штатных и не штатных лиц, об отпуске средств на поверочные учреждения, о факультативном введении метрической системы . . . . .	546—554
О мероприятиях, необходимых для объединения мер и весов в империи. (Представление управляющего Главною палатою мер и весов) . . . . .	555—564
Представление на утверждение размеров денежных сборов за проверки в Главной палате мер и весов	565—570
О весе кубического дециметра воды при ее наибольшей плотности . . . . .	571—584
Об издании отчета о возобновлении прототипов мер	585—586
Об участии Главной палаты на Всемирной выставке	587
Письмо об изменениях календарного стиля . . . . .	588—589

Стр.

Опытные исследования колебания весов . . . . .	590—595
Точные весы. Исследование их колебаний . . . . .	596—599
О запрещении клеймения мер менее $1/2$ гарнца . . . . .	600
О проверке в Главной палате акцизных приборов . . . . .	601—604
Об изменениях в проекте циркуляра Министерства внутренних дел, касающегося недостаточной точ- ности мер и весов в аптеках . . . . .	605—606
О предоставлении всех частей дела местной выверки мер и весов ведению управляющего Главной пала- той . . . . .	607—610
Разное . . . . .	611—660
Об экспертизе в судебных делах . . . . .	613—617
Об издании газеты «Подъем» . . . . .	618—619
Редакторский отчет VIII съезда естествоиспытателей . . . . .	621—629
О бассейне для испытания судовых моделей. (Письмо и докладная записка управляющему Морским министерством) . . . . .	630—638
Проект положения о бассейне для производства опы- тов над сопротивлением воды на модели судов и над действием судовых двигателей . . . . .	639—643
Об издании «Основ промышленности» . . . . .	644—653
Предисловие к книге В. Д. Менделеева «Проект под- нятия уровня Азовского моря запрудой Керчен- ского пролива» . . . . .	655—659
Письмо в газету «Новое время» о средствах борьбы с дизентерией . . . . .	660
Автобиографические и библиографические материалы . . . . .	661—803
Письмо С. Ю. Витте . . . . .	663—666
Биографические заметки . . . . .	667—685
Список моих сочинений . . . . .	687—776
Содержание томов библиотеки Д. И. Менделеева, в которых им собраны написанные и напечатанные им работы . . . . .	777—779
Список произведений, помещенных в книгах библио- теки Д. И. Менделеева под номерами 1001—1100 . . . . .	780—803
I. Д. И. Менделеев. Знания теоретические . . . . .	781—788
II. Д. И. Менделеев. Знания прикладные . . . . .	789—795
Отдел 1-й. Сельскохозяйственные статьи . . . . .	789—790
Отдел 2-й. Нефть и каменный уголь . . . . .	790—791
Отдел 3-й. Порох, особенно бездымный . . . . .	791—792
Отдел 4-й. Меры и весы . . . . .	792
Отдел 5-й. Педагогика, образование . . . . .	792—793

Стр.

Отдел 6-й. Экономические, социальные, тарифные и разные технические . . . . .	793—795
III. Д. И. Менделеев. Мелкие, случайные рефераты . .	796—797
IV. Книги, редактированные, дополненные и переве- денные Д. И. Менделеевым . . . . .	798
V. Статьи, письма, книги и другие произведения, ка- сающиеся Д. И. Менделеева, и его портреты . . .	799—803

---

## О Г Л А В Л Е Н И Е

Стр.

Том I. Кандидатская и магистерская диссертации . . . . .	3
Том II. Периодический закон . . . . .	7
Том III. Исследование водных растворов по удельному весу . . . . .	11
Том IV. Растворы . . . . .	13
Том V. Жидкости . . . . .	16
Том VI. Газы . . . . .	17
Том VII. Геофизика и гидродинамика . . . . .	25
Том VIII. Работы в области органической химии . . . . .	29
Том IX. Пороха . . . . .	34
Том X. Нефть . . . . .	36
Том XI. Топливо . . . . .	40
Том XII. Работы в области металлургии . . . . .	42
Том XIII. «Основы химии». Часть первая . . . . .	50
Том XIV. «Основы химии». Часть вторая . . . . .	55
Том XV. «Знания теоретические», мелкие заметки . . . . .	62
Том XVI. Сельское хозяйство и переработка сельскохозяйственных продуктов . . . . .	68
Том XVII. Технология . . . . .	70
Том XVIII. Экономические работы. Том I . . . . .	74
Том XIX. Экономические работы Том II . . . . .	78
Том XX. Экономические работы. Том III . . . . .	82
Том XXI. Экономические работы. Том IV . . . . .	84
Том XXII. Метрологические работы . . . . .	86
Том XXIII. Народное просвещение и высшее образование . . . . .	93
Том XXIV. Статьи и материалы по общим вопросам . . . . .	96
Том XXV. Дополнительные материалы . . . . .	98

---

Подписано к печати 3/XI 1954 г. М-46415. Тираж 3000. Зак. № 1232.

Бесплатно.

Приложение к тому XXIV собрания сочинений Д. И. Менделеева.

---

1-я тип. Изд. АН СССР. Ленинград, В. О., 9 линия, 12.