

185 лет со дня рождения
Д.И.Менделеева

и

150 лет Периодическому
закону

(Виртуальная выставка)

2019 г. провозглашен Генеральной Ассамблеей ООН международным годом Периодической таблицы химических элементов в честь 150-летия Периодического закона Д.И.Менделеева, который фундаментально повлиял и внёс неоценимый вклад в дальнейшее развитие химических наук.

Эта инициатива была выдвинута Российской федерацией в рамках ЮНЕСКО. Ректор Санкт-Петербургского горного университета Владимир Литвиненко вошел в состав Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО.

Библиотека Горного университета приглашает на виртуальную выставку, посвященную 185-летию со дня рождения русского ученого-энциклопедиста Д.И.Менделеева и 150-летию Периодической таблицы химических элементов, где представлены прижизненные издания ученого, хранящиеся в ее фонде.

Прижизненные издания Д.И.Менделеева

В фондах библиотеки Горного университета хранятся 25 прижизненных изданий трудов Д.И.Менделеева.

По словам Д.И.Менделеева, его печатные труды отражают жизненный путь ученого как «служение Родине» в трех аспектах: научную деятельность, преподавание и работу на благо развития русской промышленности.

Научная деятельность Д.И.Менделеева представлена в библиотеке его фундаментальными научными трудами по химии, физике, экономике, метрологии и т.д. Здесь же хранится его докторская диссертация «Рассуждение о соединении спирта с водою» (1865).

В библиотеке имеются знаменитые учебники Д.И.Менделеева. Среди них первая его работа «Органическая химия» (1861), первое издание классического труда «Основы химии» (Ч.1, 1869) и последующие переиздания.

Работы по технико-экономическому обоснованию развития нефтяной и горной промышленности Российской империи, выполненные Д.И.Менделеевым по поручению правительственных учреждений и общественных организаций, раскрывают «третью службу» ученого.

Дмитрий Иванович Менделеев (1834-1907)



И.Репин

Дмитрий Менделеев в мантии
доктора права Эдинбургского
университета. 1885 г.

Д.И.Менделеев - автор более чем 500 научных трудов по химии, физике, метрологии, воздухоплаванию, экономике, народному просвещению, народонаселению и др.

Тем не менее, сам ученый охарактеризовал себя в дневниковых записях 10 июля 1905 г. скромно: «Всего более четыре предмета составили мое имя: периодический закон, исследование упругости газов, понимание растворов как ассоциаций и «Основы химии». Тут все мое богатство. Оно не отнято у кого-нибудь, а произведено мною, это мои дети, и ими, увы, дорожу сильно, столько же, как детками...».

Учеба в Главном педагогическом институте

ИЗОМОРФИЗМЪ ВЪ СВЯЗИ СЪ ОТНОШЕНІЯМИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ ФОРМЫ КЪ СОСТАВУ (*).

§ 1. Законы минералогіи, какъ и другихъ естественныхъ наукъ относятся къ тремъ категоріямъ, опредѣляющимъ предметы видимаго міра: къ формѣ, содержанию и свойствамъ. Законы формъ подчиняются кристаллографіи; законы свойствъ и содержанія управляются законами физики и химіи. Хотя каждая изъ этихъ наукъ достигла многого по отношенію къ ископаемому царству, однако несомнѣнно, что только сліяніе выводовъ изъ всѣхъ трехъ наукъ можетъ дать истинно ясное понятіе, какъ о сущности всего царства, такъ объ отдѣльныхъ группахъ и о самыхъ недѣлимыхъ. Законы, связующіе форму и содержаніе, т. е. кристаллическій видъ и химическій составъ, самыя обильныя послѣдствіями для науки. Причина, заставляющая принимать тѣла опредѣленную геометри-

(*). Статья старшаго учителя Симферопольской Гимназіи, Дмитрія Менделѣева.

Горн. Журн. Бн VIII. 1855.

1

1850-1855 гг. – годы учебы в Главном педагогическом институте в Петербурге.

По окончании института Д.И.Менделеев написал первую крупную научную работу – «Изоморфизм в связи с другими отношениями кристаллической формы к составу».

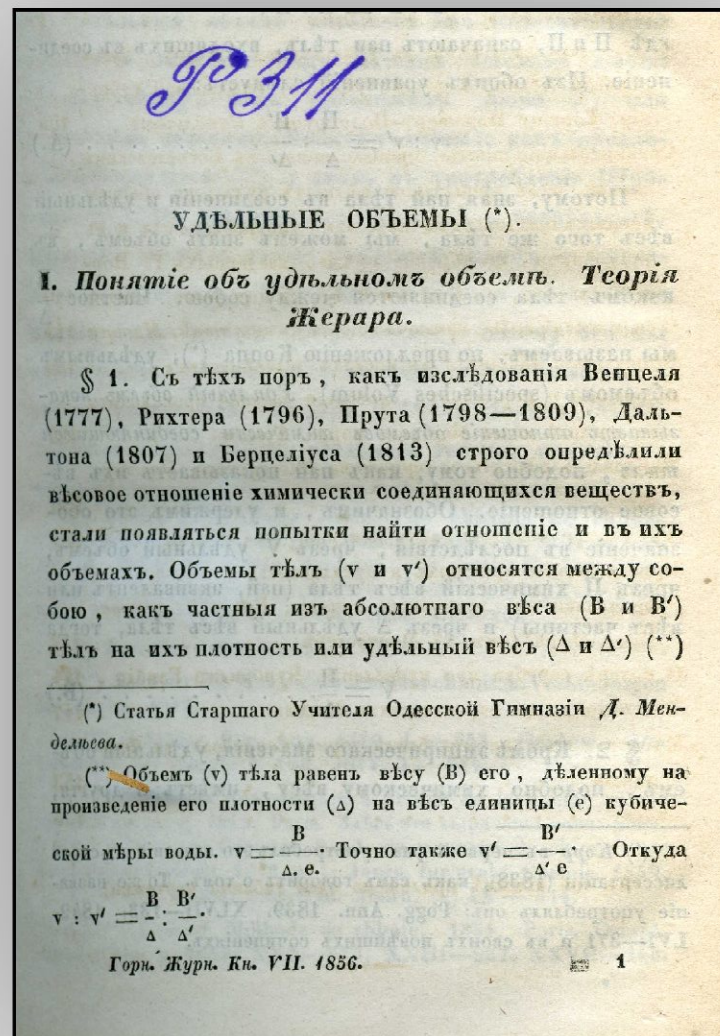
Некоторые из ее частей были опубликованы в «Горном журнале», издававшемся в то время в Горном институте.

Менделеев Д.И. Изоморфизм в связи с другими отношениями кристаллической формы к составу//Горный журнал. СПб.,1855. Т. 8.

Ранние годы научной деятельности (1856-1861)

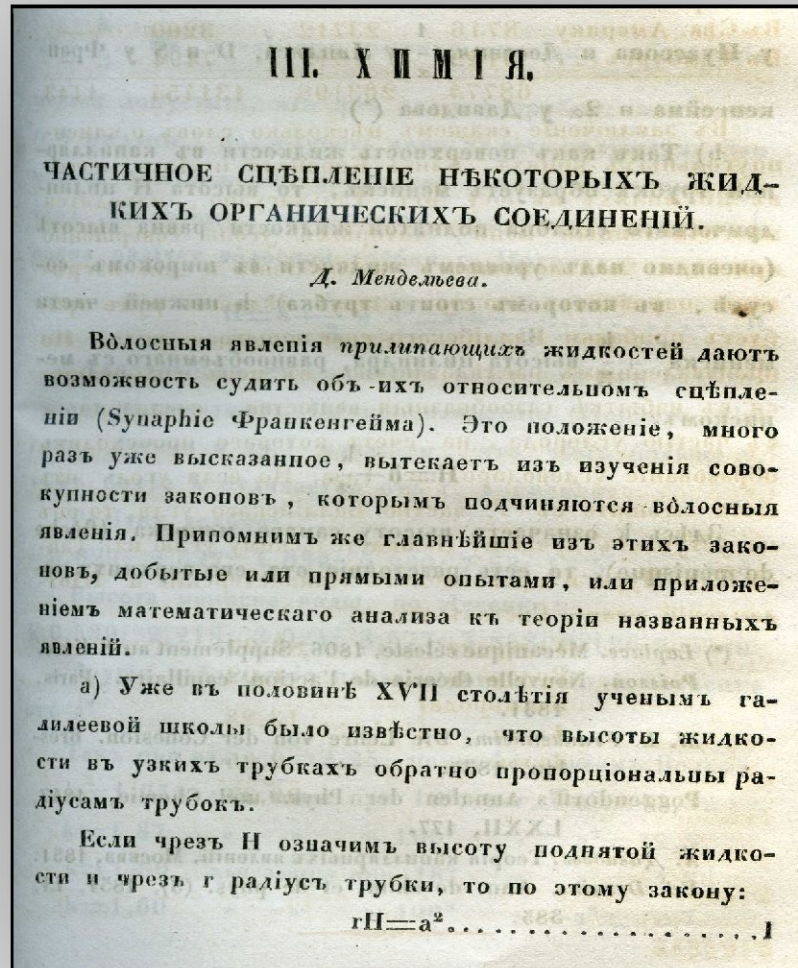
В 1856 г. Д.И.Менделеев завершил работу «Удельные объемы». В ней ученый установил, что химическая активность элементов зависит от величины их атомных объемов, что открыло новый путь для нахождения естественной классификации элементов.

3-я по счету печатная работа великого русского химика стала темой его магистерской диссертации, успешно защищенной 9 сентября 1856 г.



1-ая часть работы «Удельные объемы» была опубликована в 7-м номере Горного журнала в 1856 г.

Ранние годы научной деятельности (1856-1861)

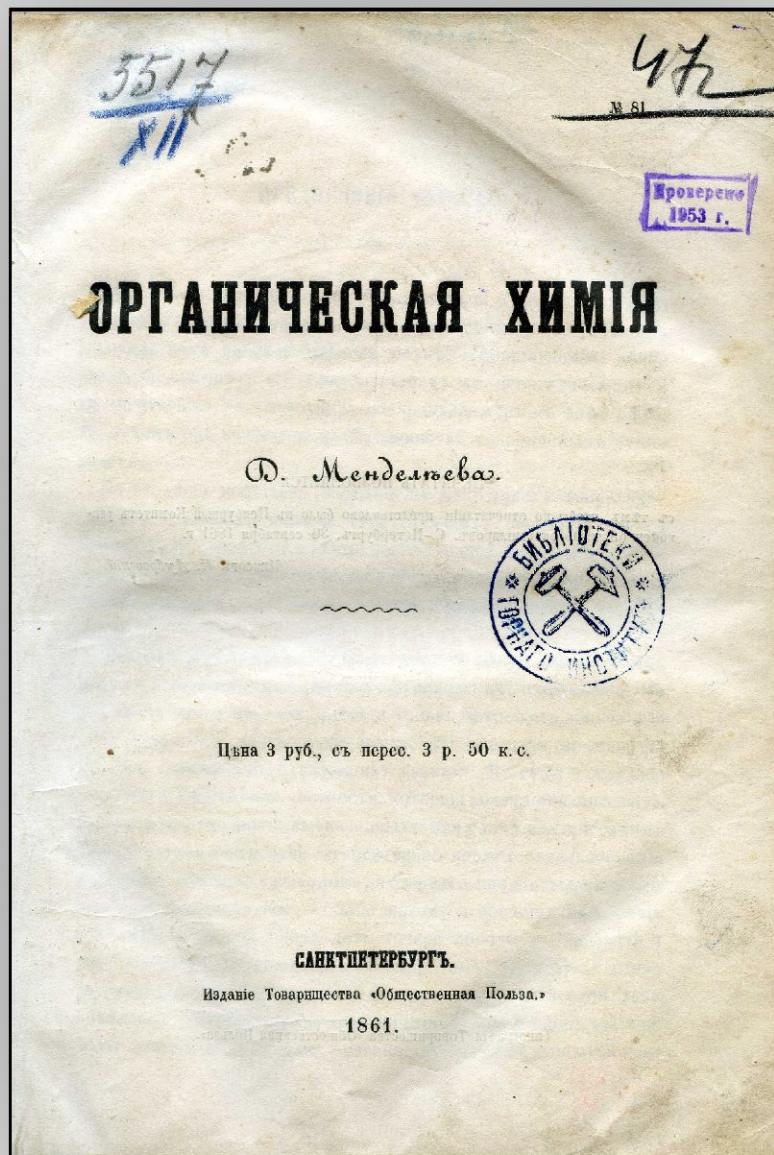


В 1859 г. Менделеев направлен в научную командировку в Германию. В Гейдельберге он организовал собственную лабораторию, где провел исследования над капиллярностью, расширением жидкостей и температурой абсолютного кипения. Ученый впервые установил существование критической температуры кипения жидкостей, что оказало огромное влияние на последующее развитие теоретических представлений о газах и жидкостях.

Статьи, посвященные этим вопросам, были опубликованы в «Горном журнале» за 1859-61 гг.

Менделеев Д.И. Частичное сцепление некоторых жидких органических соединений // Горный журнал. 1860. Ч.1.

Органическая химия



Менделеев Д.И. Органическая химия,
СПб., 1861.

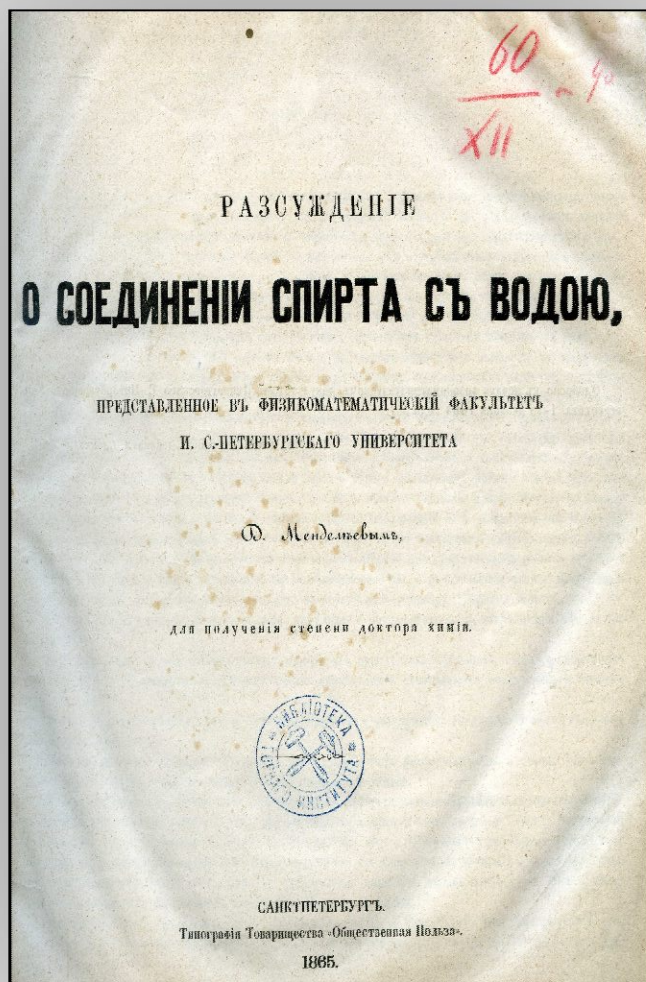
В 1861 г. Д.И.Менделеев написал знаменитый учебник «Органическая химия», который стал первым русским пособием по этой дисциплине. Учебник был отмечен 1-й премией Академии наук.

В 1862 г. Дмитрию Менделееву за него присудили Демидовскую премию, считавшуюся в ученом мире весьма почетной.

«Основы Химии» вошли в число 100 великих книг всех времен и народов.

В фондах библиотеки Горного университета хранятся восемь изданий «Основ химии» на русском языке, опубликованных при жизни Д. Менделеева и 10-е издание посмертное.

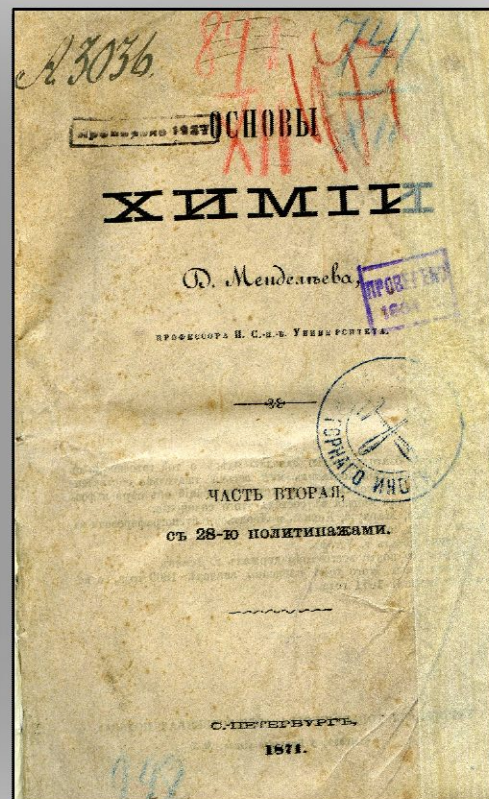
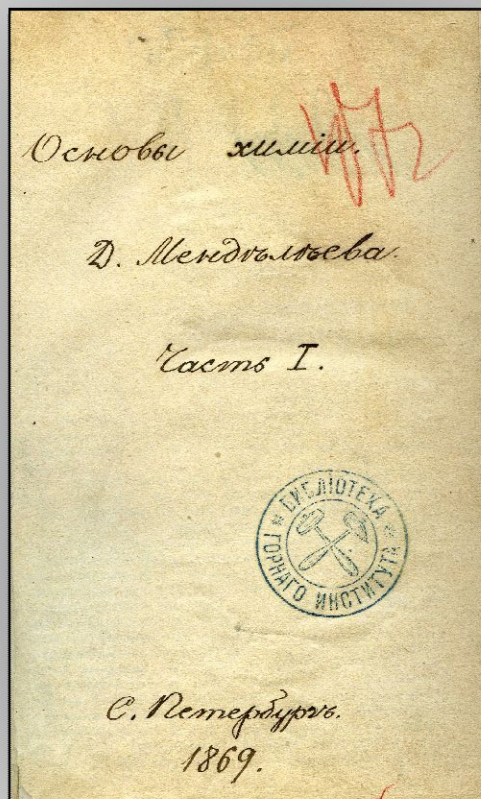
О соединении спирта с водой



В 1865 г. Д.И.Менделеев защищает докторскую диссертацию «О соединении спирта с водой», в которой он изложил свою теорию растворов. В результате чего возникли слухи, что он нашел секрет приготовления русской водки и что Менделеев якобы заработал огромные деньги, изготавливая поддельные французские вина для магазинов Елисева. Но что является неоспоримым фактом, так это то, что его измерения были положены в основу алкоголиметрии в Голландии, Германии, Австрии и России.

Менделеев Д.И. Рассуждение о соединении спирта с водой, представленное в физико-математический факультет И.СПб Ун-та Д. Менделеевым для получения степени доктора химии. СПб., 1865.

ОСНОВЫ ХИМИИ



Готовясь к изложению своего предмета на кафедре общей химии Петербургского университета, Менделееву было необходимо создать настоящую, цельную науку химию с общей теорией и согласованностью всех частей этой науки. Эту задачу он с блеском выполнил в своем капитальном труде – «Основы химии».

Книга выходила отдельными выпусками с 1869 г. В процессе работы Менделеев постепенно переходил от группировки элементов по валентности к их расположению по сходству свойств и атомному весу.

Менделеев Д.И. Основы химии. СПб., 1869.

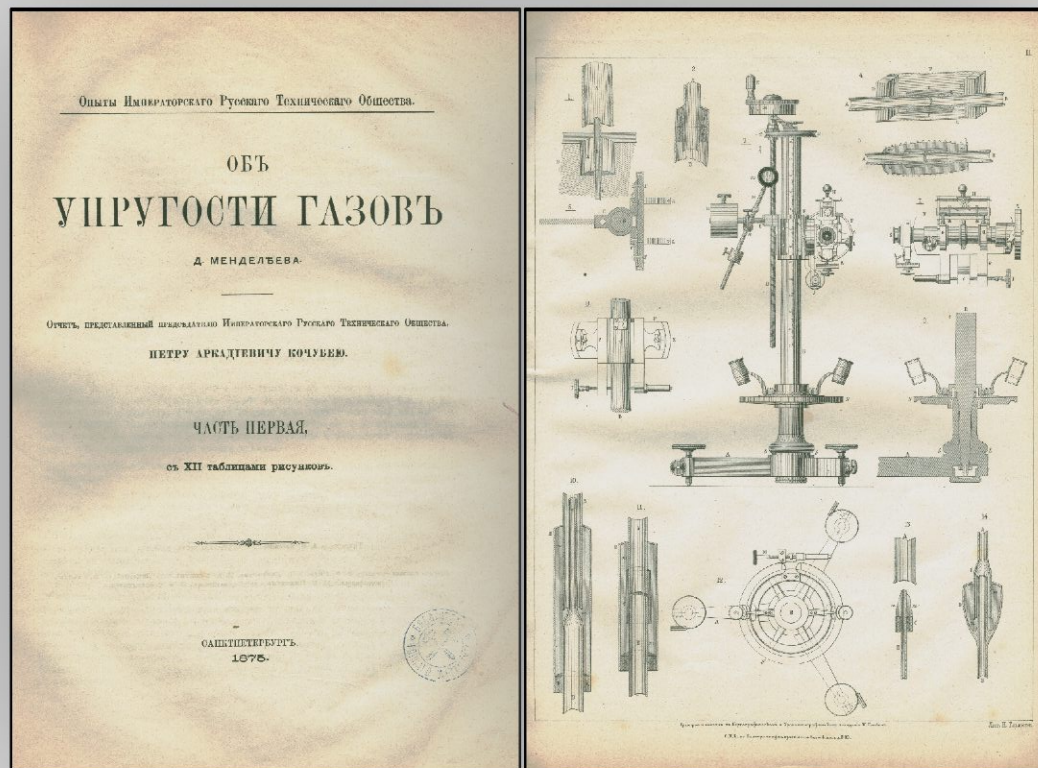
Менделеев Д.И. Основы химии. СПб., 1871.

Периодический закон

В историю мировой науки имя Д.И.Менделеева вошло благодаря открытому им Периодическому закону. 17 февраля (1 марта по ст. ст.) 1869 г. он составил таблицу, озаглавленную «Опыт системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве».

Советский минералог и геохимик и академик РАН А.Е.Ферсман писал: «Будут появляться и умирать новые теории, блестящие обобщения будут сменять наши устаревшие понятия, величайшие открытия будут сводить на нет прошлые и открывать новые, невиданные по широте горизонты – всё это будет приходить и уходить, но Периодический закон Д.И.Менделеева всегда будет жить, развиваться и совершенствоваться».

Исследование газов



Менделеев Д.И. Об упругости газов : отчет, предоставленный предс. имп. Русск. техн. общ. Петру Аркадьевичу Кочубею. Ч.1.- СПб.,1875.

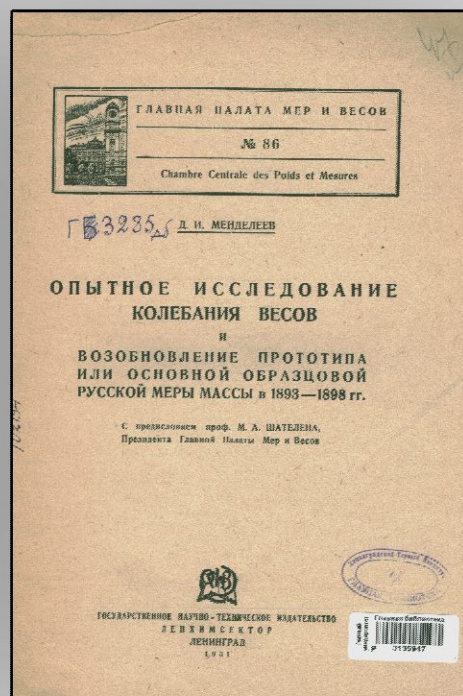
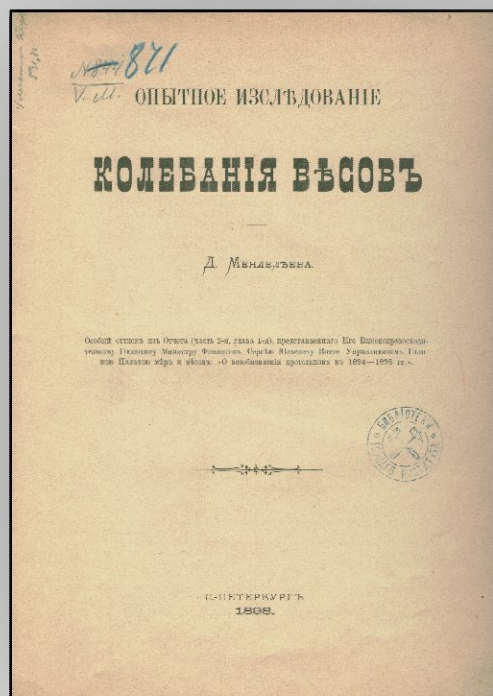
Русское техническое общество предложило Д.И.Менделееву средства для опытов над изменением упругости газов в связи с изменением температуры.

В 1876 г. появился замечательный труд "Об упругости газов», в котором обобщены результаты исследований. Им были усовершенствованы приборы измерения давления, насосы для газов, специально проверены эталоны единиц измерения.

Работы по метрологии

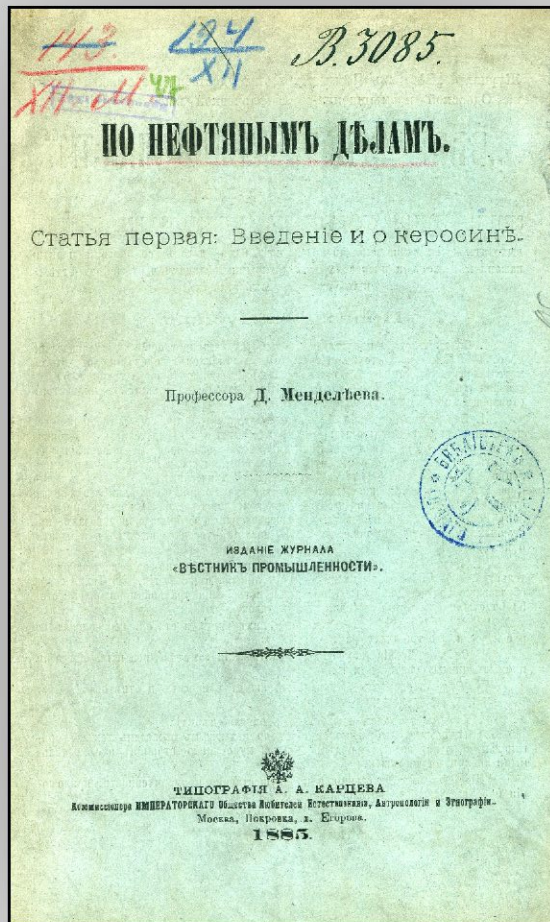
В течение всей научной деятельности Д.И.Менделеев уделял огромное внимание проблеме точных измерений.

С 1893 г. он возглавляет Главную Палату мер и весов. В ней создает ряд отделов, где проводит тонкие исследования по метрологии, особенно по теории аналитических весов и по возобновлению русских эталонов мер длины и массы. Результатом этих исследований явились работы, из которых важнейшая - «Опытное исследование колебания весов», изданная при жизни Менделеева в 1898 г. и переизданное в 1931 г.



Менделеев Д.И. Опытное исследование колебания весов, СПб., 1898 г., 1931 г.

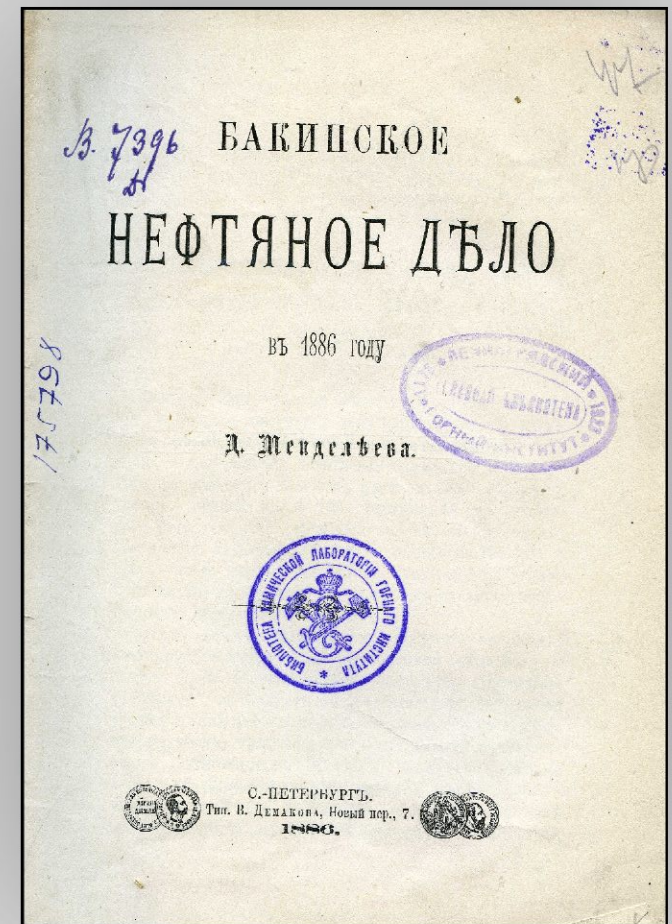
Нефтяное дело



Менделеев Д.И. По нефтяным делам. Ст.1 : Введение и о керосине. М., 1885.

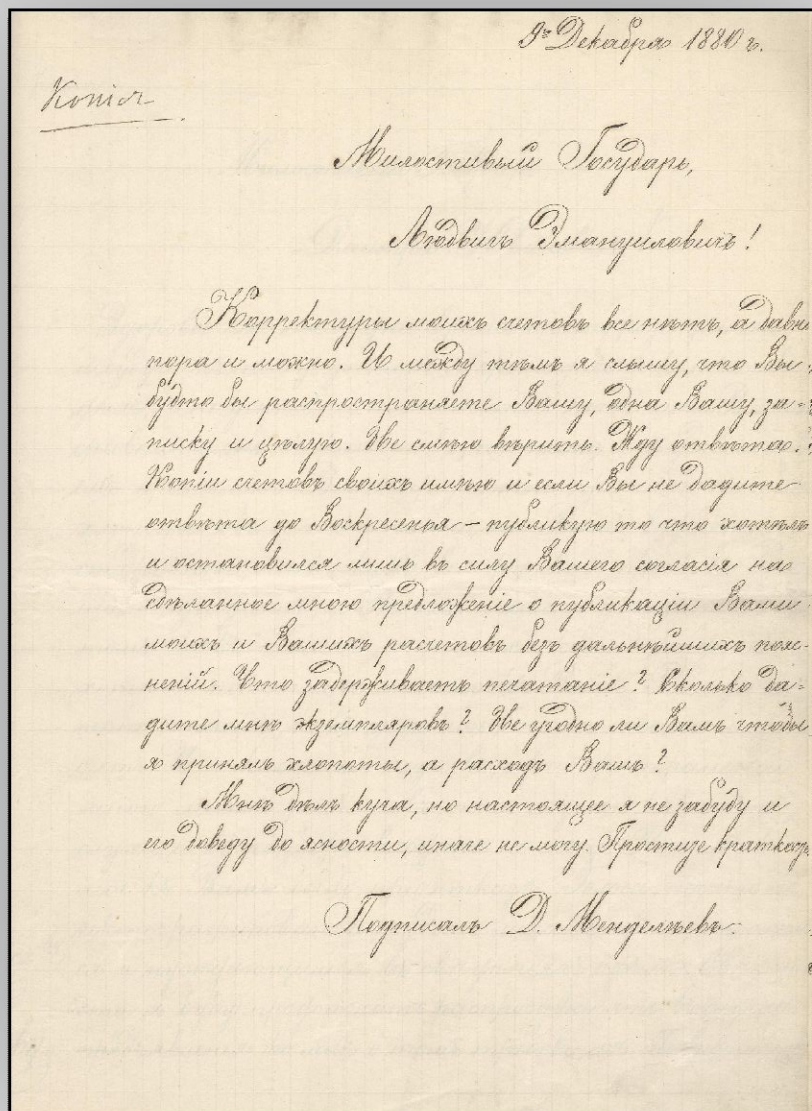
Много внимания
Д.И.Менделеев уделял
вопросам развития
нефтяной промышленности.

Он совершил несколько поездок с целью изучения нефтяных месторождений юга России. На основании материалов поездок он опубликовал ряд технико-экономических исследований и статей.



Менделеев Д.И. Бакинское нефтяное дело в 1886 году. СПб. : Тип. В.Демакова, 1886.

Л.Нобель и Д.Менделеев

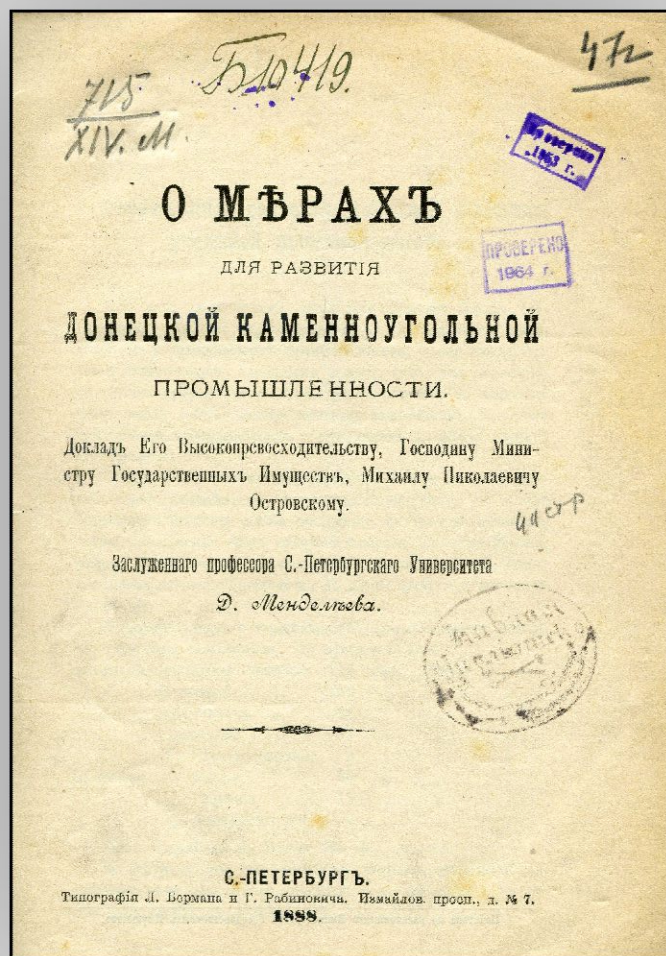


Большое внимание Д.И.Менделеев уделял нефтяному делу. Бакинской нефти посвящены многие его труды. В брошюре «Где строить нефтяные заводы?» он полемизирует с Людвигом Нобелем по вопросу о транспортировке «чёрного золота», который считал, что нефтяные заводы выгоднее строить прямо в Баку. Д.И.Менделеев призывал строить нефтеперерабатывающие производства в Средней России, так как это было удобнее для потребителей. В статье приводится переписка промышленника с учёным и рассуждения Менделеева по существу поднятого вопроса.

В библиотеке Горного университета сохранилась часть рукописной работы с подшитыми копиями их писем.

«Переписка и записки» из кн. Д.И.Менделеева Где строить нефтяные заводы? СПб., 1881.
Прил. к "Журн. Рус. физ.-хим. о-ва".

Каменноугольная промышленность



Менделеев Д.И. О мерах для развития Донецкой каменноугольной промышленности. СПб., 1888.

В 80-х годах Д.И.Менделеев заинтересовался каменноугольной промышленностью. Он совершил поездки в Донецкий район.

По возвращении ученый представил правительству доклад о результатах своих наблюдений.

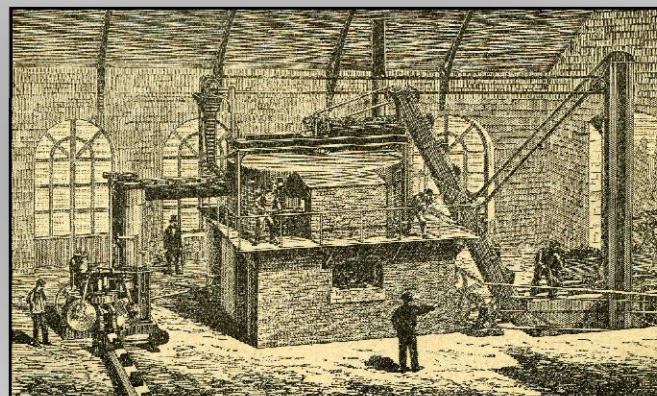
Впервые ученый выдвинул идею подземной газификации каменного угля и стремился решить вопрос устранения тяжелого труда шахтеров.

Заводское дело

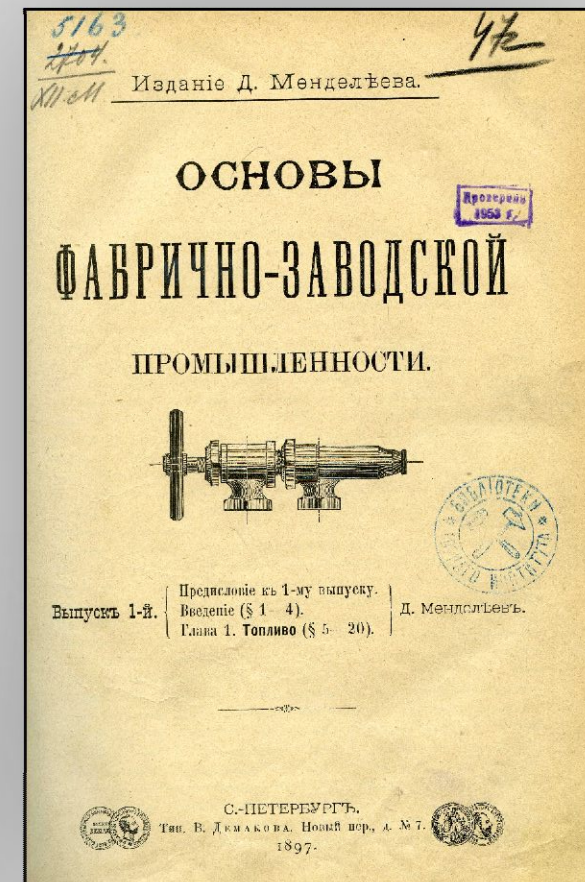


Менделеев Д.И. Об условиях развития заводского дела в России. СПб., 1882.

Ученый занимался проблемами конкретными производствами и целых отраслей, изучал условия экономического развития отдельных регионов. По мере накопления материала он переходит к разработке собственной программы социально-экономического развития страны.

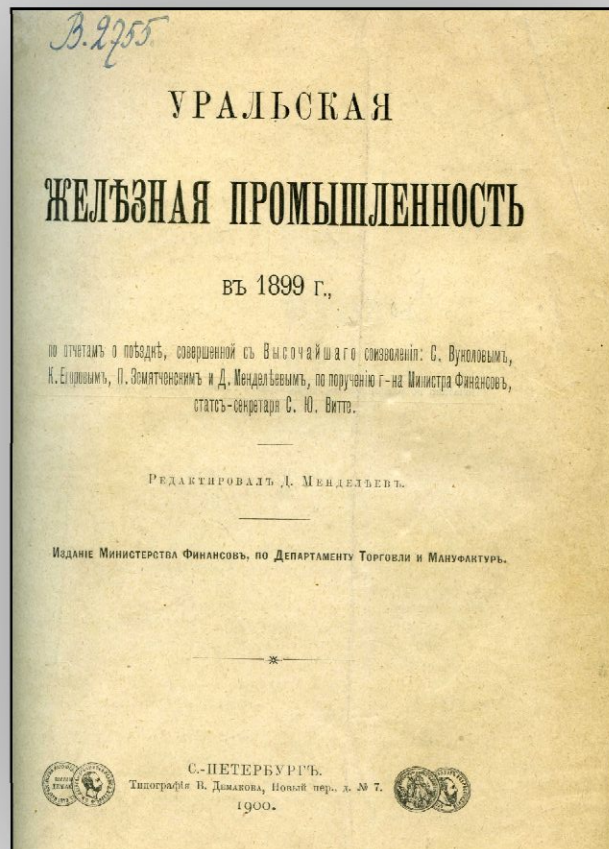


Общее расположение завода для производства брикета



Менделеев Д.И. Основы фабрично-заводской промышленности, 1897.

Уральская экспедиция

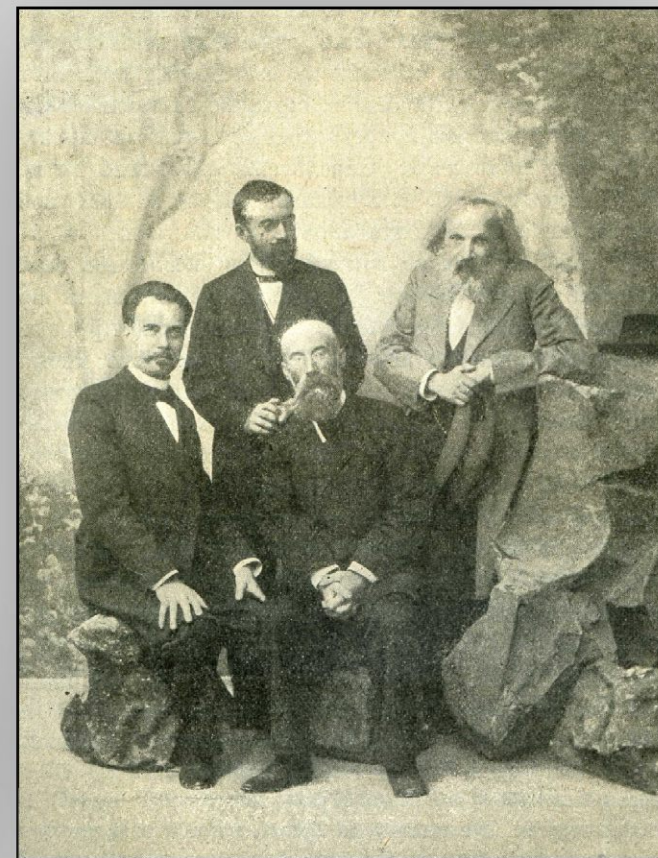


Уральская железная промышленность в 1899 г. / Ред. Д.Менделеев. СПб., 1900.

В 1899 г. Д.И.Менделеев по поручению правительства совершил поездку на Урал. В результате командировки появился отчет, в котором ученый дал анализ состояния промышленности и предлагал ряд экономических мероприятий для развития металлургии на Востоке.



Прямской взвоз в Тобольске



Участники экспедиции:
И.А.Замятчинский, С.П.Вуколов,
К.Н.Егоров и Д.И.Менделеев

Горный музей и Д.И.Менделеев

(ЗАПИСКА ОБ ОТПУСКЕ МИНЕРАЛОВ ДЛЯ ПОИСКОВ ПРЕДСКАЗАННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ)

(1870 г. декабря 5. — Дубликат записки ректору Университета от Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА о необходимых ему для исследовательской работы минералах)

Его превосходительству Ректору С. П. Ушверингера
Карлу Федоровичу КЕССЛЕРУ

Замеченная мною периодическая зависимость между свойствами и атомными весами простых тел дает возможность предвидеть существование и предугадать свойства некоторых еще не открытых простых тел, о чем и сообщено мною в Экстремном заседании Русского Химического общества. Желая проверить хотя часть высказанных при этом заключений, я пригужден заявить исследовавшим некоторых редких минералов, а потому прошу Вас обратиться в Горный Институт и попросить от него некоторые из минералов, имеющихся в его запасе, назначенных для научных работ. Особенно важно было бы мне получить возможно большее количество титановых минералов, притом, если можно, с указанием месторождения, а именно: перовскита, рутила, ильменита, а также из других минералов: циркония, ортита, или церита и эшпинита. При этом считаю необходимым приговорить, что в настоящее время делами института заведует исправляющий должность директора д. с. с. Василий Гаврилович Ерофеев и что, по повременным справкам, при официальном Вашем письме, ответа в просимых материалах не предвидится.

Профессор Д. Менделеев

5 декабря 1870 г.

(ПИСЬМО П. А. КОЧУБЕЯ К Д. И. МЕНДЕЛЕЕВУ)

Милостивый государь
Дмитрий Иванович!

Посылаю Вам при сем желанные Вами минералы 1) Эшпинит 2) Титанисто-железо (Ильменит) и 3) Перовскит

Первый и последний минералы Вам пришлось извлекать с большим трудом из породы — и дело обошлось не без порчи отличных экземпляров, но я это не жалею, если результат Вами полученный, оправдает ваши ожидания. Что касается до лаборатории то я виделся с Графом Шува洛夫ым и теперь жду сему. Хотелось было бы Вам зайти ко мне завтра (воскресенье) утром для переговоров на счет слушательских и надзора над шпми.

Вам предавший
Петр Кочубей

Суббота

(ДОКЛАДНАЯ ЗАПИСКА А. Н. БЕКЕТОВА ПО ПОВОДУ
ПИСЬМИКИ МИНЕРАЛОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВУ)

8 февраля 1871 г.

В Совет С. Петербургского Университета
Декана Физико-Математического Факультета
донесение

Профессор Д. И. Менделеев донес физико-математическому факультету, что начальство Горного Института, вследствие ходатайства Совета С. Петербургского Университета, доставило ему некоторые Уральские минералы в количестве довольно значительном, для того чтобы можно было приступить к исследованию содержащихся в них редких металлов, как то: циркония, титана и других. Донеся о сем до сведения Совета Факультета вместе с тем просит изъяснить начальству Горного Института приемляемость Университета за это подкрепование, исчисленное Горным Институтом с величайшею готовностью.

Декан
А. Бекетов.

5 февраля 1871 года.

Секретарь (подпись)

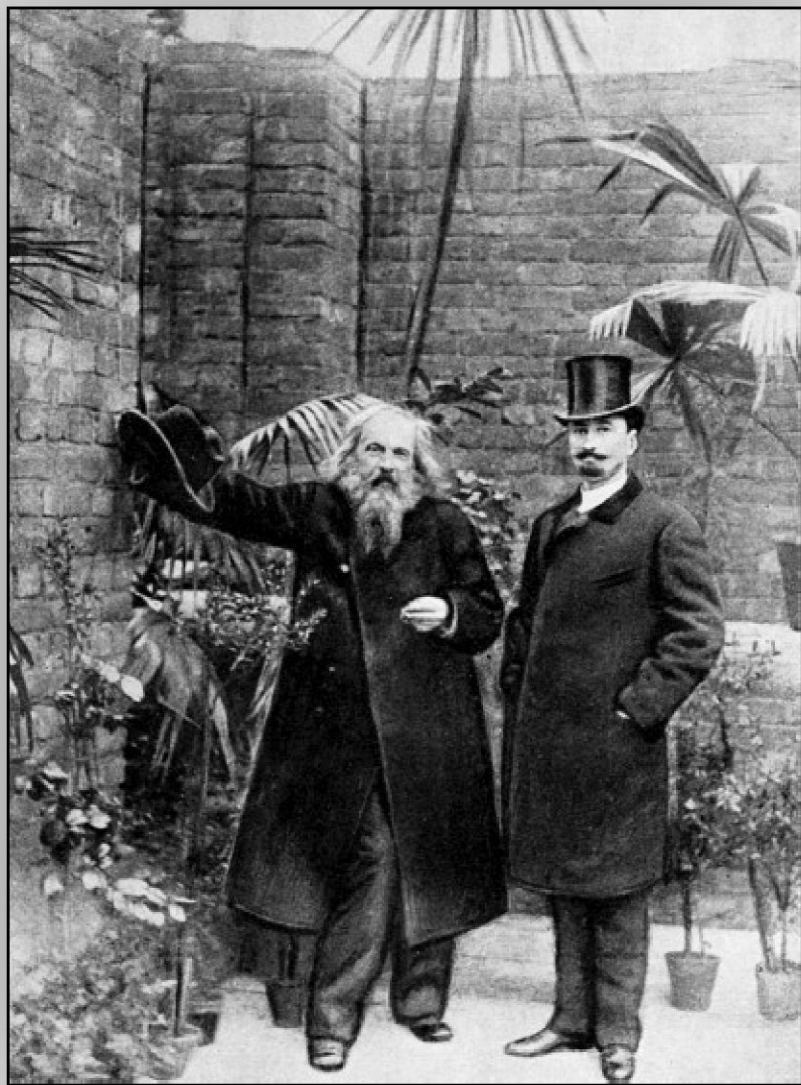
№ 2 ст. 13
8 февраля 1871.

В начале 1870-х годов Менделеев предпринимает попытку самостоятельно при помощи экспериментальных методов, открыть предсказанный экасилиций. Он сравнивает свойства его ближайших соседей в периодической системе и полагает, что вероятнее всего экасилиций можно найти в соединениях титана и циркония.

Он ищет необходимый ему материал у фирм, торгующих минералами, обращается к друзьям и в Горный кадетский корпус, где просит выделить ему титановые минералы, а именно: перовскит, рутил, ильменит, а также другие минералы: циркон, ортит или церит и эшпинит.

Менделеев Д.И. Научный архив. Т. 1 : Периодический закон. М.: Изд-во АН СССР, 1953.

Д.П.Коновалов и Д.И. Менделеев



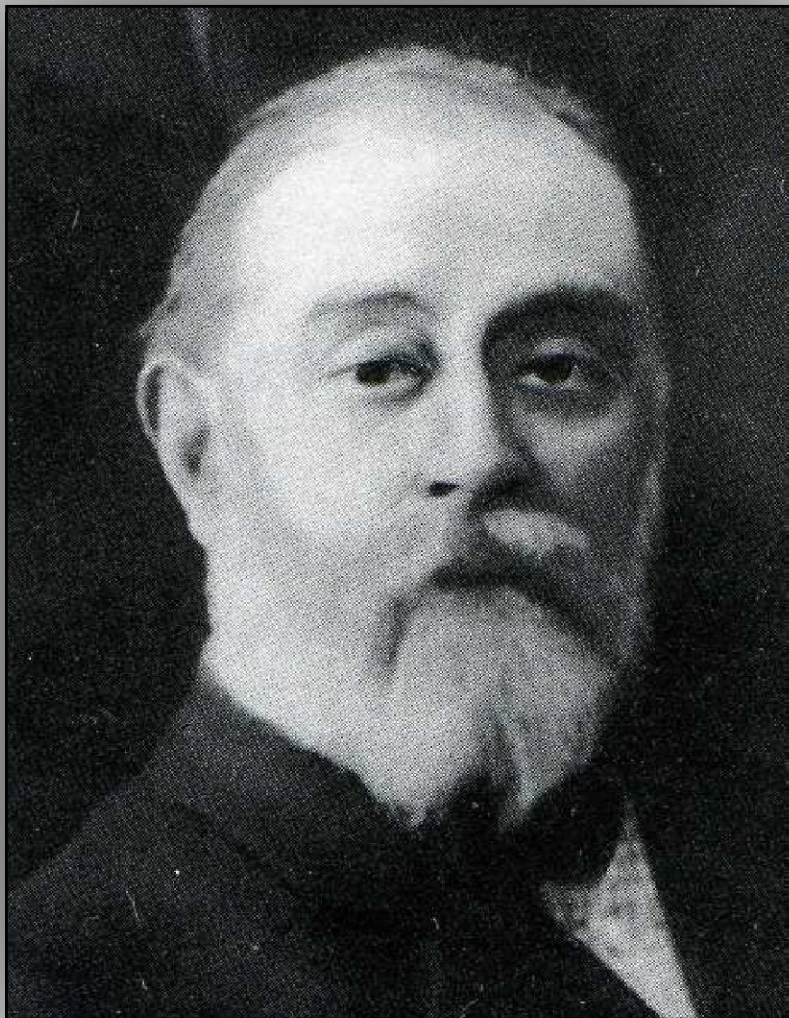
Д.И.Менделеев и Д.П.Коновалов на закладке новой университетской лаборатории. СПб., 1892.

Д.П.Коновалов – профессор и директор Горного института (1903-1905), продолжатель воззрений Д.И.Менделеева.

Обычно Коновалова называют учеником Менделеева. И это верно. Влияние личности Менделеева на начинающего учёного было огромно. И тематика научных исследований, с которыми Д.П.Коновалов вошёл в историю химической науки, по сути своей была определена именно Менделеевым.

Первое присуждение большой премии Менделеева за лучшие оригинальные труды по химии состоялось в 1914 г. Ее получил Д.П.Коновалов за выдающиеся исследования по химии растворов.

И.Ф.Шредер и Д.И.Менделеев



И.Ф.Шредер - горный инженер, ученый-химик, профессор, директор Горного института (1912-1917)

Иван Федорович Шредер после окончания Горного института в 1884 г. по предложению Д.И.Менделеева проводил исследования в химической лаборатории Петербургского университета.

Это были различные опыты. В начале, по словам экспериментатора, он занимался «определением удельных весов растворов сулемы в воде и винном спирте от 0 до 30 гр.» Затем начались опыты по выяснению веса растворов хлорной ртути и спирте.

Д.И.Менделеев использовал материалы И.Ф.Шредера в работе «Исследование растворов по удельному весу».

К.И.Лисенко и Д.М.Менделеев

Конан Иванович Лисенко - профессор Горного института, редактор «Горного журнала» (1869-1873 гг.), один из основателей Русского химического общества.

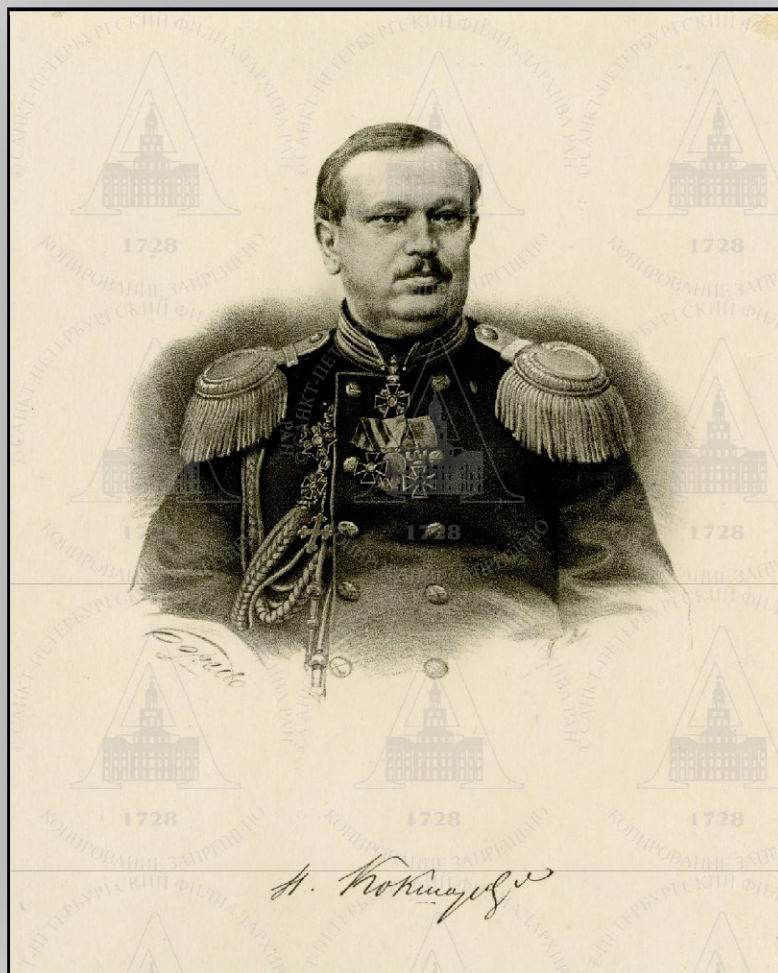
Д.И.Менделеев и К.И.Лисенко принимали активное участие в работе Русского технического общества, где в 1876 г. была создана комиссия по вопросу «Об устранении препятствий к развитию нашего нефтяного промысла», в ее состав вошли Д.Менделеев и К.Лисенко.

Комиссия пришла к выводу после отчетов ученых, что самой существенной мерой помощи русскому нефтяному промыслу было освобождение его от всякого акциза в течение по крайней мере 10 лет.



Учредители Русского химического общества.
Верхний ряд – 3-й справа рядом с Д.И.Менделеевым
К.И.Лисенко

Н.И.Кокшаров и Д.И.Менделеев

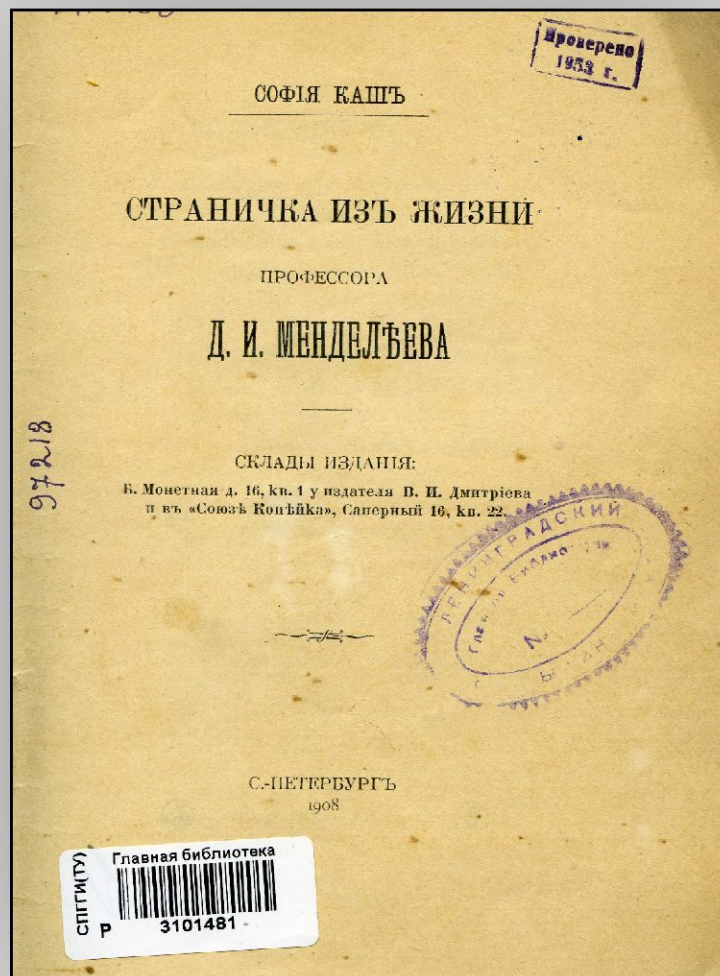


Н.И.Кокшаров – минералог и кристаллограф

Кокшаров Николай Иванович – преподаватель и директор Горного института (1872-1881), директор Минералогического общества.

Изучение химии в XIX в. было невозможно без знания основ минералогии, и практически каждый химик занимался изучением состава и свойств минералов. Д.И.Менделеев за годы обучения в Главном педагогическом институте был учеником крупнейшего минералога, академика Н.И.Кокшарова.

Любовь в жизни Д.И.Менделеева



Каш С. Страничка из жизни профессора Д.И.Менделеева. СПб., 1908.

«Страничка из жизни профессора Д.И.Менделеева» была написана со слов С.М.Фогель, урожденной Каш, спустя 50 лет. В книге содержатся воспоминания Софьи Марковны Фогель, которая в 1856 г. была невестой Д.И.Менделеева.

Их знакомство состоялась, когда Менделееву было 14 лет, а Софье Каш, дочери аптекаря, 9 лет. Спустя 8 лет они снова встретились в Петербурге. У Менделеева вспыхнули чувства, на которые девушка, казалось, отвечала взаимностью. Будущий ученый стал часто бывать в доме аптекаря, и через год состоялась помолвка. Однако невеста Менделеева так и не стала его женой. В своих записях ученый был очень краток: «Хотел жениться, отказала».

