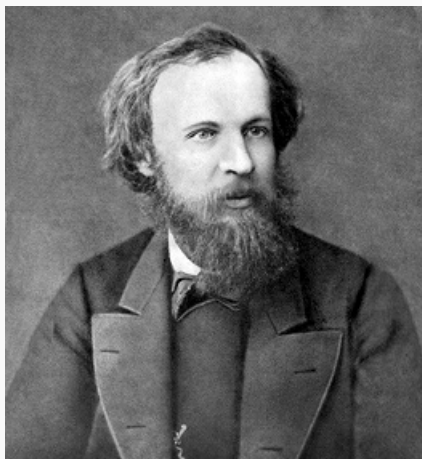




МЕНДЕЛЁЕВ

Авторы: С. И. Левченков



Д. И. Менделеев. Фото. 1869.

МЕНДЕЛЁЕВ Дмитрий Иванович [27.1 (8.2).1834, Тобольск – 20.1(2.2).1907, С.-Петербург], рос. химик, учёный-энциклопедист, педагог и обществ. деятель; открыл один из фундаментальных законов природы – [периодический закон](#) химических элементов – и на его основе создал [периодическую систему химических элементов](#).

Окончил отделение естеств. наук физико-математич. ф-та Главного педагогич. ин-та в С.-Петербурге (1855, ученик А. А. [Воскресенского](#); подготовку по высшей математике получил у М. В. [Остроградского](#), по физике – у Э. Х. [Ленца](#)). Был назначен старшим учителем гимназии в Симферополь, затем перевёлся в Одессу – работал старшим учителем естеств. наук в гимназии при Ришельевском лицее (преобразован в

Новороссийский ун-т). В 1856 защитил в С.-Петерб. ун-те магистерскую дис. «Удельные объёмы». С 1857 в качестве приват-доцента читал там же курс органич. химии. В 1859–61 находился в науч. командировке в Гейдельбергском ун-те; работал у Р. [Бунзена](#) и Г. [Кирхгофа](#), а также в собств. домашней лаборатории. В 1864 доцент С.-Петерб. ун-та. В 1865 защитил докторскую дис. «О соединении спирта с водой» и в конце этого же года был утверждён ординарным проф. С.-Петерб. ун-та по кафедре технич. химии; в 1867 занял кафедру неорганической (общей) химии. Одновременно в 1864–72 проф. С.-Петерб. технологич. ин-та. В 1890 покинул С.-Петерб. ун-т из-за конфликта с мин. просвещения. В 1890–95 консультант Научно-технич. лаборатории Морского мин-ва. С 1892 учёный-хранитель Депо образцовых гирь и весов, которое по инициативе М. в 1893 преобразовано в Гл. палату мер и весов (ныне Всерос. НИИ метрологии), её управляющий в 1893–1907.

Науч. деятельность М. чрезвычайно обширна и многогранна. Среди его печатных трудов (более 500) – фундам. работы по общей, органич. и физич. химии, химич. технологии, физике, метрологии, воздухоплаванию, метеорологии, с. х-ву, по вопросам экономики, нар. просвещения и многим др. Первые науч. работы М. (1854–56) посвящены исследованию изоморфизма и удельных объёмов. В 1860–61 изучил зависимость поверхностного натяжения жидкостей от темп-ры и открыл «температуру абсолютного кипения» жидкостей (критическая темп-ра). В 1860 вместе с др. рос. химиками участвовал в Междунар. конгрессе химиков в Карлсруэ, на котором по инициативе С. [Канницаро](#) были разграничены понятия атома, молекулы и эквивалента. В 1861 М. опубликовал первый отеч. учебник по органич. химии, за который был удостоен Демидовской пр. Петерб. АН.

Начав читать курс неорганич. химии в С.-Петерб. ун-те, М. приступил (1868) к написанию классич. труда «Основы химии» (завершён в 1871; учебник 13 раз издавался на рус. языке, был переведён на англ., нем. и франц. языки). В процессе работы над учебником М. открыл периодич. закон химич. элементов. Первый вариант таблицы элементов, выразившей периодич. закон, М. опубликовал в виде отдельного листка под назв. «Опыт системы элементов, основанный на их атомном весе и химическом сходстве» и разослал этот листок в марте 1869 многим

русским и иностранным химикам. Сообщение об открытом М. соотношении между свойствами элементов и их атомными весами было сделано на заседании Рус. химич. об-ва 6(18).3.1869 Н. А. [Меншуткиным](#) от имени М. В 1870–71 М. внёс в первоначальный вариант периодич. системы ряд исправлений и уточнений и опубликовал две классич. статьи – «Естественная система элементов и применение её к указанию свойств некоторых элементов» (на рус. яз.) и «Периодическая законность для химических элементов» (на нем. яз. – в «Annalen der Chemie und Pharmacie» Ю. [Либиха](#)). М. сформулировал периодич. закон следующим образом: «...свойства элементов, а потому и свойства образуемых ими простых и сложных тел, стоят в периодической зависимости от их атомного веса». На основе своей системы М. исправил общепринятые атомные массы некоторых элементов (бериллия, индия, урана и др.), а также сделал предположение о существовании неизвестных элементов и предсказал свойства некоторых из них. Периодич. система, внесённые исправления и прогнозы М. были встречены науч. сообществом сдержанно. Однако после того как предсказанные М. «экаалюминий» (галлий), «экабор» (скандий) и «экасилиций» (германий) были открыты соответственно в 1875, 1879 и 1886, периодич. закон получил всеобщее признание в качестве одной из основ теоретич. химии.

Учение о периодичности М. развивал до конца жизни. В 1900 М. и У. [Рамзай](#) пришли к выводу о необходимости включения в таблицу нулевой группы элементов, в которую вошли инертные газы. Открытие закона Мозли (1913), позволяющего экспериментально определять порядковый номер элемента в периодич. системе, создание учения об изотопах (1913–14) и теории строения атома окончательно подтвердили правильность расположения элементов в таблице Менделеева.

В нач. 1870-х гг. М. начал исследования упругости газов; в результате этих исследований предложил (1874) новый вывод обобщённого уравнения состояния идеального газа (уравнение Клапейрона – Менделеева). Изучал отклонения реальных газов от закона Бойля – Мариотта при малых давлениях, для чего разработал спец. аппаратуру.

В 1870–80-х гг. М. провёл ряд исследований по вопросам метеорологии – измерению темп-ры верхних слоёв атмосферы, уточнению закономерностей зависимости атмосферного давления от высоты и т. д. Сконструировал чувствительный дифференциальный барометр, пригодный для практич. нивелирования. Осуществил в 1887 для науч. наблюдений полёт на воздушном шаре.

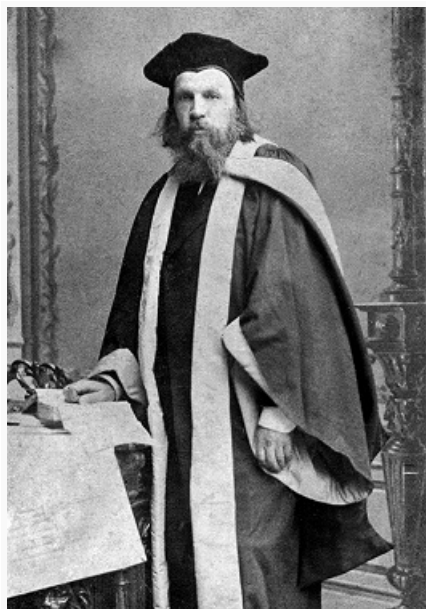
В 1865–87 М. выполнил цикл работ по физикохимии растворов, которые обобщил в работе «Исследование водных растворов по удельному весу» (1887). Разработал гидратную теорию водных растворов, основанную на предположении о существовании в растворе неустойчивых химич. соединений – продуктов взаимодействия растворителя с растворённым веществом. Показал наличие на диаграммах состав – производная плотности по составу изломов, которые считал отвечающими образованию определённых (стехиометрических) химич. соединений. Дальнейшим развитием этих идей М. позднее стало учение Н. С. [Курнакова](#) о сингулярных точках.

М. принадлежит ряд важнейших работ в области метрологии. Разработал точную теорию весов, предложил усовершенствованные конструкции коромысла и арретира. Под рук. М. в 1893–98 были обновлены эталоны фунта и аршина, произведено сравнение рус. мер с английскими и метрическими. По настоянию М. с 1899 в России была факультативно допущена метрич. система мер.

Науч. исследования М. были неразрывно связаны с потребностями экономич. развития страны. Особое

внимание М. уделял нефтяной, угольной, металлургич. и химич. пром-сти, выступал за экономич. независимость России. Результаты докторской диссертации учёного были использованы для корректировки спиртометрич. таблиц. Начиная с 1860-х гг. М. занимался проблемами переработки нефти и на основании собственных исследований предложил принцип дробной перегонки. Настаивал на необходимости использования нефти не только как топлива, а прежде всего в виде сырья для химич. пром-сти. Предложил (1877) гипотезу неорганич. происхождения нефти в результате взаимодействия карбидов железа с подземными водами при высоких темп-рах и давлениях. В 1888 высказал идею подземной газификации каменного угля. В 1890–1892 (совм. с И. М. Чельцовым) разработал технологию изготовления нового типа бездымного пороха.

М. неоднократно посещал Бакинские нефтепромыслы, Донецкие месторождения каменного угля, Урал, ездил в Зап. Европу и США на пром. выставки и для ознакомления с пром. предприятиями. Участвовал в работе правительственных комитетов по налоговой и таможенной политике. При деятельном участии М. был разработан проект нового таможенного тарифа; в 1892 была опубликована книга «Толковый тариф», представляющая комментарий к этому проекту и вместе с тем глубоко продуманный обзор рос. пром-сти с указанием на её нужды и будущие перспективы. В своих экономич. работах выступал с позиций протекционизма. Настаивал на необходимости хозяйств. самостоятельности России, обосновывал невыгодность экспорта сырья, необходимость развития отеч. перерабатывающей пром-сти, строительства новых железных дорог, улучшения речного судоходства и освоения Сев. морского пути. Изучал динамику и структуру народонаселения, статистику доходов и расходов городского и сельского населения России и др. стран. Опубликовал ряд работ по агрохимии, в которых обосновывал возможность многократного повышения плодородия земли за счёт известкования кислых почв, применения минер. и органич. удобрений.



Д. И. Менделеев в мантии доктора
Кембриджского университета.
Фото. 1894.

Важнейшим условием процветания России М. считал не только рост пром-сти и рациональное использование природных ресурсов, но и развитие творческих сил народа, распространение просвещения и науки. В работах, посвящённых проблемам организации системы образования в России, указывал на необходимость доступности образования для всех сословий, его ориентации на практич. деятельность. Особое значение М. придавал подготовке учителей и профессоров; был талантливым лектором. Учениками или последователями М. были Г. Г. Густавсон, В. А. [Кистяковский](#), В. Л. [Комаров](#), Д. П. [Коновалов](#), Н. С. Курнаков, К. А. [Тимирязев](#), В. Е. [Тищенко](#) и др. рос. учёные. М. принимал участие в издании ряда энциклопедий и справочников (в т. ч. Энциклопедического словаря Брокгауза и Ефрона). Один из основателей Рус. химич. об-ва (1868), преобразованного в 1878 в Рус. физико-химич. об-во, президентом которого М. был в 1883–84, 1891–1892 и 1894. В 1876 избран чл.-корр. Петерб. АН, однако кандидатура М. в действительные академики была в 1880 отвергнута, что вызвало протест рус. общественности. Чл. и поч. чл. многих АН и науч. обществ (в т. ч. Лондонского королевского об-ва с 1892,

Нац. академии деи Линчеи с 1893, Нац. АН США с 1903), поч. проф. многих ун-тов. Награждён орденом Св. Александра Невского, орденом Св. Владимира 1-й степени, орденом Почётного легиона и многими др. наградами. Лондонское королевское об-во присудило М. в 1882 Золотую медаль Г. Дэви (в знак признания работ

по периодич. закону, одновременно с Ю. [Мейером](#)), в 1905 – медаль Г. Копли, Лондонское химич. об-во в 1889 – медаль М. Фарадея.

В честь М. названы элемент 101 (менделевий) и минерал менделеевит. Имя М. носят Рос. химич. об-во, Рос. химико-технологич. ун-т, Тобольский гос. педагогич. ин-т, Всероссийский НИИ метрологии, подводный хребет в Сев. Ледовитом ок., вулкан, ряд населённых пунктов и географич. объектов и др. РАН и Рос. химич. об-во присуждают (с 1965) премию и Золотую медаль им. Д. И. Менделеева за лучшие работы по химии и химич. технологии. В память М. с 1907 проводятся Менделеевские съезды по общей и прикладной химии (18-й состоялся в 2007), ежегодные Менделеевские чтения в С.-Петербурге (с 1941). В СПбГУ работает основанный в 1911 Музей-архив Д. И. Менделеева.

Литература

Соч.: Сочинения. М.; Л., 1934–1954. Т. 1–25; Архив Д. И. Менделеева. Автобиографические материалы. Сб. документов. Л., 1951. Т. 1; Периодический закон. М., 1958; С думою о благе российском: Избранные экономические произведения. Новосиб., 1991; Заветные мысли. Полное издание. М., 1995.

Лит.: Чугаев Л. А. Д. И. Менделеев. Жизнь и деятельность. Л., 1924; Макареня А. А. Д. И. Менделеев и физико-химические науки. Опыт научной биографии Д. И. Менделеева. 2-е изд. М., 1982; Фигуровский Н. А. Д. И. Менделеев. 2-е изд. М., 1983; Летопись жизни и деятельности Д. И. Менделеева. Л., 1984; Кедров Б. М. День одного великого открытия. М., 2001; Д. И. Менделеев. Библиографический указатель трудов. Л., 1969–1978. Вып. 1–4.