

Дмитрий Иванович Менделеев (1834-1907) — российский химик, разносторонний ученый, педагог. Открыл (1869) периодический закон химических элементов — один из основных законов естествознания.

Дмитрий Менделеев оставил свыше 500 печатных трудов, среди которых классические «Основы химии» (ч. 1-2, 1869-71, 13 изд., 1947) — первое стройное изложение неорганической химии. Автор фундаментальных исследований по химии, химической технологии, физике, метрологии, воздухоплаванию, метеорологии, сельскому хозяйству, экономике, народному просвещению и др., тесно связанных с потребностями развития производительных сил России.

Менделеев заложил основы теории растворов, предложил промышленный способ фракционного разделения нефти, изобрел вид бездымного пороха, пропагандировал использование минеральных удобрений, орошение засушливых земель. Один из инициаторов создания Русского химического общества (1868). Профессор Петербургского университета (1865-90), ушел в отставку в знак протеста против притеснения студенчества.

С 1876 Дмитрий Менделеев - член-корреспондент Петербургской АН, в 1880 выдвигался в академики, но был забаллотирован, что вызвало резкий общественный протест. Организатор и первый директор (1893) Главной палаты мер и весов (ныне ВНИИ метрологии им. Менделеева).

Дмитрий Иванович Менделеев — гениальный русский химик, физик и натуралист в широком смысле этого слова. Родители Менделеева — чисто русского происхождения. Дед его по отцу был священником и носил фамилию Соколов, фамилию «Менделеев» получил, по обычаям того времени, в виде прозвища, отец Менделеева в духовном училище. Мать Менделеева происходила из старинного, но обедневшего купеческого рода.

Дима Менделеев родился 27 января 1834 г. в Тобольске, семнадцатым и последним ребенком в семье Ивана Павловича Менделеева, в то время занимавшего должность директора Тобольской гимназии и училищ Тобольского округа. В том же году отец Менделеева ослеп и вскоре лишился места (умер в 1847 г.). Вся забота о семье перешла

тогда к матери Менделеева, Марии Дмитриевне, урожденной Корнильевой, женщине выдающегося ума и энергии. Она успевала одновременно и вести небольшой стеклянный завод, доставлявший (вместе со скудной пенсией), более чем скромные средства к существованию, и заботиться о детях, которым дала прекрасное по тому времени образование.

Младший сын Дима особенно обращал на себя ее внимание своими необыкновенными способностями и она решила сделать все возможное для того, чтобы облегчить развитие его природных дарований, поместив его сначала в тобольскую гимназию, затем в Главный Педагогический институт в Петербурге. Она умерла в 1850 г. Дмитрий Менделеев сохранил до конца своих дней благодарную память о матери. Вот что пишет он в 1887 г, посвящая ее памяти свое сочинение «Исследование водных растворов по удельному весу»:

«Это исследование посвящается памяти матери ее последышем. Она могла его возрастить только своим трудом, ведя заводское дело, воспитывала примером, исправляла любовью и, чтобы отдать науке, вывезла из Сибири, тратя последние средства и силы. Умирая, она завещала: избегать латинского самообольщения, настаивать в труде, а не в словах, и терпеливо искать божескую или научную правду, ибо понимала, сколь часто диалектика обманывает, сколь многое еще должно узнать, и как при помощи науки, без насилия, любовно, но твердо устраняются предрассудки и ошибки, а достигаются: охрана добытой истины, свобода дальнейшего развития, общее благо и внутреннее благополучие. Заветы матери считает священными Д. Менделеев».

В гимназии Дмитрий Менделеев учился неважно. Не по душе ему была гимназическая рутина, в которой «латинское самообольщение» играло видную роль. Охотно он занимался только математикой и физикой. Отвращение к классической школе осталось у Менделеева на всю жизнь. Благоприятную почву для развития своих способностей Д. Менделеев нашел только в Главном Педагогическом институте. Здесь он встретил выдающихся учителей, умевших заронить в души своих слушателей глубокий интерес к науке. В числе их были лучшие научные силы того времени, академики и профессора Петербургского университета: М. В. Остроградский (математика), Э. Х. Ленц (физика), А. А. Воскресенский (химия), М. С. Куторга (минералогия), Ф. Ф. Брандт (зоология).

Сама обстановка института, при всей строгости режима закрытого учебного заведения, благодаря малому числу студентов, крайне заботливому к ним отношению и тесной связи их с профессорами, давала широкую возможность для развития индивидуальных склонностей. По окончании курса в институте Дмитрий Менделеев вследствие

пошатнувшегося здоровья занял место учителя сначала в Симферополе, затем в Одессе, где он пользовался советами хирурга и анатома Николая Пирогова. Пребывание на юге поправило его здоровье, а в 1856 г. он возвратился в Санкт-Петербург, где защитил диссертацию на степень магистра химии: «Об удельных объемах».

23 лет от роду Дмитрий Менделеев делается доцентом Петербургского университета, где читает сначала теоретическую, потом органическую химию. В январе 1859 г. Менделеев был отправлен в двухгодичную командировку за границу. Он поехал в Гейдельберг, куда привлекали его имена Бунзена, Кирхгофа и Коппа, и где он работал в собственной частной лаборатории, преимущественно по вопросу о капиллярности и поверхностном натяжении жидкостей, а часы досуга проводил в кругу молодых русских ученых: С. П. Боткина, И. М. Сеченова, И. А. Вышнеградского, А. П. Бородина и др.

В 1861 г. Дмитрий Менделеев возвращается в Санкт-Петербург, где возобновляет чтение лекций по органической химии в университете и издает замечательный по тому времени учебник: «Органическая химия», в котором идеей, объединяющей всю совокупность органических соединений, является теория пределов, оригинально и всесторонне развитая. В 1863 г. физико-математический факультет Петербургского университета избирает его профессором на кафедру технологии, но он не получает утверждения от министерства, за отсутствием у него степени магистра технологии! (утверждение состоялось, однако, в 1865 г.).

В 1864 г. Менделеев был избран профессором Петербургского технологического института. В 1865 г. защитил диссертацию «О соединениях спирта с водой» на степень доктора химии, а в 1867 г. получил в университете кафедру неорганической (общей) химии, которую и занимал в течение 23 лет. С этим периодом времени совпадает наиболее полный расцвет научного творчества и педагогической деятельности Дмитрия Менделеева. Он открывает периодический закон (1869) и излагает его в ряде мемуаров, выпускает «Основы химии» (1869 — 71), посвящает многолетнюю работу, совместно с несколькими сотрудниками, сначала изучению сжимаемости газов, затем — исследованию растворов, главным образом по отношению к удельному весу. Первая из этих работ велась на средства, предоставленные Менделееву Императорским Русским Техническим Обществом и Артиллерийским Ведомством, при участии М. Л. Кирпичева, Н. Н. Каяндера, Богуского, Ф. Я. Капустина, Гемильяна и Е. Н. Гутковского, и обнимает период времени с 1872 — 78 г., она осталась незаконченной. Ее результаты изложены в сочинении «Об упругости газов» (1875) и в нескольких предварительных сообщениях.

Работы по растворам, являющиеся продолжением докторской диссертации Менделеева,

занимают Менделеева и его сотрудников (В. Е. Павлова, В. Е. Тищенко, И. Ф. Шредера, С. П. Вуколова и др.) в конце 70-х и в первой половине 80-х годов, результаты ее сведены в обширном сочинении: «Исследования растворов по удельному весу» (1887). В тесной связи с этими работами по газам он занимается вопросами, касающимися сопротивления жидкостей, воздухоплавания и метеорологии, и публикует по этому поводу две ценных монографии.

В 1887 г. Дмитрий Менделеев поднимается на воздушном шаре в Клину для наблюдения полного солнечного затмения. Он посвящает много внимания нашей нефтяной промышленности. В 1876 г. предпринимает путешествие в Америку (по поручению правительства) для ознакомления с постановкой там нефтяного дела, неоднократно посещает с той же целью и наши кавказские месторождения, ведет ряд любопытных работ по исследованию нефти.

В 1888 г. Д. Менделеев изучает экономическое состояние Донецкого каменноугольного района, выясняет огромное его значение для России и предлагает ряд мер для рационального использования «будущей силы, покоящейся на берегах Донца». Результаты этих работ изложены им в ряде статей и отдельных монографий. В 1890 г. Менделеев покинул Петербургский университет при следующих обстоятельствах.

Возникшие весной этого года студенческие беспорядки привели к выработке на студенческих сходках петиции на имя министра народного просвещения, в которой содержались исключительно пожелания академического характера. По просьбе студентов Менделеев согласился передать эту петицию министру, взяв раньше с них слово приостановить беспорядки. Бестактный ответ министра (графа Делянова), отказавшегося рассмотреть петицию, и возобновившиеся после того беспорядки заставили Менделеева подать прошение об отставке. Просьбы товарищей не смогли заставить Менделеева изменить раз принятое решение, со стороны министра не было предпринято никаких шагов к тому, чтобы загладить свою вину перед Менделеевым и сохранить за Петербургским университетом его лучшее украшение.

Почти насильно оторванный от науки, Дмитрий Менделеев посвящает все свои силы практическим задачам. При его деятельном участии, в 1890 г. создается проект нового таможенного тарифа, в котором последовательно проводится покровительственная система, а в 1891 г. выходит в свет замечательная книга: «Толковый тариф», представляющая комментарий к этому проекту и вместе с тем глубоко продуманный обзор нашей промышленности, с указанием на ее нужды и будущие перспективы. Морское и военное министерство поручают Менделееву (1891) разработку вопроса о

бездымном порохе, и он (после заграничной командировки) в 1892 г. блестящим образом выполняет эту задачу. Предложенный им «пироколлодий» оказался превосходным типом бездымного пороха, притом универсальным и легко приспособляемым ко всякому огнестрельному оружию.

Дмитрий Менделеев принимает деятельное участие в работах, связанных с Всероссийской выставкой (1896), с Чикагской (1893) и Парижской (1900) всемирными выставками. В 1899 г. он был командирован на уральские заводы, плодом этой поездки явилась в следующем же году обширная и в высшей степени содержательная монография о состоянии уральской промышленности. В 1893 г. Менделеев был назначен управляющим только что преобразованной по его же указаниям «Главной Палаты мер и весов» и на этом посту оставался до конца своей жизни.

В главной палате Дмитрий Менделеев организует ряд работ по метрологии, связанных с возобновлением русских прототипов меры и веса. Особенно важны работы, касающиеся законов, управляющих колебаниями весов, и выработки приемов точного взвешивания, сюда же относится определение веса определенного объема воды и изменения удельного веса воды при изменении температуры от 0 до 30°, подготовка опытов для измерения абсолютного напряжения силы тяжести. Все эти и другие работы напечатаны в основанном Менделеевым «Временнике» главной палаты. К этому же периоду деятельности Менделеева относится его известная статья: «Попытка химического понимания мирового эфира» (1903), в которой он высказывает предположение, что эфир — особый химический элемент с весьма малым атомным весом, относящийся к нулевой группе периодической системы.

С 1891 г. Менделеев принимает деятельное участие в «Энциклопедическом словаре» Брокгауза-Ефрона, в качестве редактора химико-технического и фабрично-заводского отдела и автора многих статей служащих украшением этого издания. В 1900 — 92 г. Дмитрий Менделеев редактирует «Библиотеку промышленности» (изд. Брокгауза-Ефрона), где ему принадлежит выпуск «Учение о промышленности». С 1904 г. стали выходить «Заветные мысли» Менделеева, в которых содержится как бы его profession de foi и в то же время завещание потомству, итоги пережитого и передуманного по различным вопросам, касающимся экономической, государственной и общественной жизни России. По своему содержанию к «Заветным мыслям» примыкает и замечательное сочинение Менделеева: «К познанию России», представляющее анализ данных переписи 1897 г, и выдержавшее при жизни автора 4 издания (с 1905 г.).

По исчислению профессора В.Е. Тищенко, общее число книг, брошюр, статей и заметок,

напечатанных Менделеевым, превышает 350, из них 2/3 приходится на оригинальные работы по химии, физике и техническим вопросам.

Менделеев, прежде всего, гениальный ученый, первоклассный химик. Всемирную известность и громкую славу составило ему открытие периодического закона. В этом открытии ему принадлежит главная и совершенно исключительная заслуга (работы его предшественников, Ньюлэндса и Де-Шанкурнуа, содержащие в себе, так сказать, рудимент периодического закона, были ему неизвестны, претензия же на приоритет Лотара Мейера, на которого часто ссылаются, безусловно неосновательна). Согласно периодическому закону, все свойства химических элементов периодически изменяются, по мере нарастания их атомного веса, так что через определенные интервалы появляются элементы сходственные, или близкие по свойствам. Менделеев не только первый точно сформулировал этот закон и представил содержание его в виде таблицы, которая стала классической, но и всесторонне обосновал его, показал его огромное научное значение, как руководящего классификационного принципа и как могучего орудия для научного исследования. Особенно знаменательно, что он сам воспользовался периодическим законом для исправления атомных весов некоторых элементов и для предсказания трех новых элементов, галлия, скандия и германия, дотоле неведомых, со всеми их свойствами. Все эти исправления и предсказания блестящим образом оправдались.

Но и другие научные работы Дмитрия Менделеева были бы совершенно достаточны для того, чтобы обеспечить ему почетное имя в науке. Таковы его упомянутые выше работы по капиллярности, которые (до Эндрьюса) привели к обоснованию столь важного понятия о критической температуре (температура абсолютного кипения, по Менделееву), таковы его исследования о растворах, в которых развивается и обосновывается на большом числе фактов гидратная теория, ныне получившая полное признание в науке, и, что особенно важно, устанавливаются методы для разыскания гидратов в растворе (особые точки на диаграммах: состав — свойство). Ряд других, более мелких, но все же важных, вопросов химии — о пределах, о химической природе тионовых кислот, о гидратах и металло-аммиачных соединениях, о перекисях и много др. — мастерски трактуются им в отдельных статьях, помещенных в «Журнале Русского Химического Общества» и в других периодических изданиях.

То же самое можно сказать и о работах Менделеева в других областях знания. Дмитрий Менделеев в широкой мере обладал присущей истинному гению способностью объединять различные стороны научного и вообще духовного творчества и потому охотно работал в пограничных областях между химией и физикой, между физикой и метеорологией, от химии и физики, переходил в область гидродинамики, астрономии, геологии, даже политической экономии. Всякое дело, за какое бы ни брался Менделеев,

каким бы узко специальным оно ни было, он захватывал широко и стремился глубоко проникнуть в сущность поставленного вопроса. Всюду он умел быть оригинальным, или, как он сам говорил, «своеобычным».

От вопроса о рациональной добыче и утилизации нефти он возвышался до чисто научной проблемы о происхождении нефти — с одной стороны, до всестороннего анализа экономической жизни России — с другой, от узких задач метрологии, от выверки разновесок он восходил к проблеме всемирного тяготения. При таком широком размахе мысли и разносторонней деятельности Менделеева все, что выходило из-под его пера, было в то же время глубоко продумано и тщательно проработано. Это становилось возможным только благодаря его необычайной трудоспособности, позволявшей ему проводить за работой целые ночи, едва уделяя несколько часов на отдых. Обширный курс органической химии, по свидетельству профессора Г. Г. Густавсона, был написан им в течение двух месяцев, почти не отходя от письменного стола. Таким же почти образом позднее был составлен отчет о состоянии уральской промышленности и многие другие сочинения Менделеева.

Работая в области точных наук, особенно химии и физики, Дмитрий Менделеев придавал огромное значение числовым данным и потратил немало усилий и остроумия на выработку методов как для добывания этих данных путем эксперимента, так и для их математической обработки. Масса ценных указаний по этому поводу рассеяна в сочинениях Менделеева, особенно в его докторской диссертации и в сочинениях: «Об упругости газов» и «Исследование водных растворов». Огромное количество труда и времени затрачивал он на самый процесс расчисления опытных данных, как собственных, так и в особенности добытых другими авторами. Лица, близко знавшие Дмитрия Менделеева, свидетельствуют, что каждая цифра, им сообщаемая — даже с учебной целью, в «Основах химии», — неоднократно и весьма тщательно проверялась и публиковалась лишь после того, как автор получал уверенность в том, что именно ее следует считать наиболее достоверной.

Помимо чистой химии, вообще чистой науки, Менделеева всегда интересовала и область химии прикладной, химической промышленности. Он глубоко верил в творческие силы науки на практическом поприще, он был убежден, что настанет время, когда «посев научный взойдет для жатвы народной». Будучи поборником идеи единения между наукой и техникой, Дмитрий Менделеев считал такое единение и тесно связанное с ним широкое развитие промышленности настоятельно необходимыми для нашего отечества, а потому всюду, где мог, горячо о том проповедывал, не только словом, но и делом, на собственном примере показывая, к каким блестящим практическим результатам может привести наука в союзе с промышленностью.

Мысли Дмитрия Менделеева оказались пророческими. Кое-что в преуказанном им направлении было сделано (особенно благодаря покойному графу Витте, который больше других видных государственных деятелей ценил Менделеева и прислушивался к его голосу), но еще гораздо больше осталось сделать, и несомненно, что недоделанное является ныне (1915) одной из главных причин переживаемого Россией промышленного кризиса и в частности «химического голода», тормозящего успешную постановку нашей государственной обороны. Как учитель, Менделеев не создал и не оставил после себя школы, подобно своему знаменитому современнику А.М. Бутлерову, но зато целые поколения русских химиков могут считаться его учениками. Это, прежде всего, его университетские слушатели, а затем и несравненно более широкий круг лиц, изучавших химию по его «Основам».

Лекции Менделеева не отличались внешним блеском, но были глубоко увлекательны, и слушать его собирался весь университет. В этих лекциях Менделеев как бы вел за собой слушателя, заставляя его проделывать тот трудный и утомительный путь, который от сырого фактического материала науки приводит к истинному познанию природы, он заставлял почувствовать, что обобщения в науке даются лишь ценой упорного труда, и тем ярче выступали перед аудиторией конечные выводы. Его «Основы химии», написанные в период времени между 1868 и 1870 г. и составленные, по крайней мере, отчасти по университетским лекциям Менделеева, далеки от типа обыкновенного учебника химии. Это монументальное сочинение, в котором заключается вся философия химической науки, органически вплетенная в остов фактического материала, и, в частности, подробный комментарий к периодическому закону. Первоначально написанное для начинающих и имевшее целью «завлечь в изучение химии сколь возможно больше русских сил», оно содержит так много глубоких и оригинальных мыслей, интересных сближений, оценка которых далеко не всегда доступна для новичка, что сохраняет огромный интерес и для сложившегося химика, который, перечитывая «Основы», каждый раз найдет в них немало для себя полезного. Таких сочинений нет в русской, трудно сыскать их и в мировой химической литературе.

Дмитрий Менделеев всегда горячо сочувствовал высшему женскому образованию и был (с 60-х годов) профессором Владимирских, потом Бестужевских женских курсов, в Петербурге. Живо интересуясь вопросами народного образования, особенно высшего, он неоднократно возвращается к этой теме в своих писаниях. Но не только организация школы интересовала Менделеева: он живо реагировал на те общественные настроения и течения, которые могли отразиться на духе и направлении школы. Убежденный враг мистики, он не мог не отозваться на увлечение спиритизмом, охватившее часть русского общества в 70-х годах прошлого века. Критике так называемых «медиумических явлений» он посвящает особое сочинение, вышедшее в 1876 г, излагая в нем результаты работ специальной, по его же инициативе организованной комиссии.

Беспримерные заслуги Дмитрия Менделеева перед наукой получили признание со стороны всего ученого мира. Он был членом почти всех академий и почетным членом многих ученых обществ (общее число ученых учреждений, считавших Менделеева почетным членом, доходило до 100). Наша Академия Наук предпочла ему, однако, в 1880 г. Ф. Ф. Бейльштейна, автора обширного справочника по органической химии — факт, вызвавший негодование в широких кругах русского общества. Несколько лет спустя, когда Менделееву вновь предложили баллотироваться в Академию, он снял свою кандидатуру. В 1904 г. в день 70-летнего юбилея Дмитрия Ивановича (со дня рождения) Академия одна из первых приветствовала его через своего представителя. Особенным почетом имя его пользовалось в Англии, где ему были присуждены медали Дэви, Фарадэя и Копилея, куда он был приглашен (1888) в качестве «Фарадэевского» лектора, честь, выпадающая на долю лишь немногим ученым.