

УДК 92:502.131.1

Н. П. Тарасова, Д. И. Мустафин*

Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, Москва, Россия
125047, Москва, Миусская пл., 9

* e-mail: dmustafin@hotmail.com

НАУЧНАЯ БИОГРАФИЯ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА В КОНТЕКСТЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Обсуждены и проанализированы работы Д.И. Менделеева в области минералогии, геологии, нефте- и угледобычи, освоения Арктики, проектирования ледокола; народного просвещения и образования; повышения эффективности сельского хозяйства; производства пороха; совершенствования управления экономикой, разработки таможенного тарифа; гидродинамики; воздухоплавания. Показано, что работы Менделеева созвучны реалиям наших дней, что великий ученый предостерегал от неразумного использования природных ресурсов, говоря об истощимости полезных ископаемых; убеждал в целесообразности подземной газификации углей; доказывал, что необходимо модифицировать способы добычи, перевозки, переработки нефти; беспокоился о повышении плодородия земли и писал о необходимости бережного ее использования; думать о том, как обустроить Россию, сохраняя и развивая ее человеческий потенциал. Можно утверждать, что Менделеев был предтечей современных идей "устойчивого развития".

Ключевые слова: устойчивое развитие, история химии, Д.И. Менделеев.

Всемирно известный российский химик Дмитрий Иванович Менделеев, на самом деле, занимался чисто химическими исследованиями намного меньше, чем проблемами, лежащими в других областях знаний. В библиографии трудов Д.И. Менделеева только порядка 9% работ посвящено химическим проблемам. Тематика остальных поражает разнообразием: минералогия, геология, нефте- и угледобыча и переработка; проведение полярной экспедиции для прокладки пути из северных российских портов в Берингов пролив, а затем к портам на побережье Тихого океана; освоение Арктики; проектирование ледокола; организация системы народного образования; производство стеарина и мыла; создание приборов для нагревания; теория растворов; повышение эффективности сельского хозяйства; производство пороха; совершенствование управления экономикой и судебной экспертизы; сыроварение; разоблачение спиритизма; разработка таможенного тарифа; изобретение пульсирующего насоса; усовершенствование керосиновых ламп; модернизация русской метрической системы; гидродинамика; воздухоплавание; метеорология и т.д., и т.п.

Очень многие работы Менделеева созвучны реалиям наших дней, но, к сожалению, они до сих пор недостаточно изучены и проанализированы. Поражает тот факт, что уже в конце XIX – начале XX веков великий ученый предостерегал от неразумного использования природных ресурсов, говоря об истощимости полезных ископаемых;

убеждал в целесообразности подземной газификации углей; доказывал, что необходимо модифицировать способы добычи, перевозки, переработки нефти; беспокоился о повышении плодородия земли и писал о необходимости бережного ее использования; думать о том, как обустроить Россию, сохраняя и развивая ее человеческий потенциал.

Уже после того, как Д.И. Менделеев сформулировал Периодический закон и составил Периодическую систему элементов, это разнообразие интересов гениального ученого дало возможность влиятельным оппонентам-современникам Менделеева, «доказать», что Дмитрий Иванович не является химиком. Это стало формальным поводом для того, чтобы отказать Д.И. Менделееву в приеме в действительные члены Российской академии наук. Голос Менделеева не всегда был услышан, он не умел добиваться признания, а, может быть, не хотел тратить время на своих не всегда разумных оппонентов, т.к. был уверен, что "история потом обязательно все расставит по своим местам". Радостно, что "обязательно", грустно, что "потом". Сегодня мы торжественно отмечаем юбилей ученого, называем его именем улицы и проспекты, учебные и научные центры, корабли и станции метрополитена. Но при жизни он, все же, не был признан "пророком в своем Отечестве".

История науки учит, что надо внимательно прислушиваться к ученым. И привлекать ученых, а не «успешных менеджеров», к решению важнейших государственных проблем. Говорят,

что история не имеет сослагательного наклонения. Однако возможно предположить, что, если бы голос Менделеева был услышан на государственном уровне вовремя, то, возможно, сегодня мы бы жили в совсем другом мире, принципиально отличном от того, в котором родился будущий русский гений.

Уже первая, еще студенческая, работа Менделеева, была посвящена тому, что сегодня называют «ресурсоведением», и опубликована в научном журнале по горному делу. Кстати, в то время химических журналов в России еще не существовало. Дмитрий Менделеев изучал состав минералов ортита и пироксена, выполнил различные виды химического анализа. Ему удалось получить новые сведения о поведении изоморфных кристаллов. Первая научная работа нашла продолжение в его исследованиях растворов, которые заложили основу целого направления в русской и мировой химии. Именно анализы ортита и пироксена стали стимулом к выбору темы его дипломной работы или, как ее называли тогда, диссертации: «Изоморфизм в связи с другими отношениями кристаллической формы к составу» [1]. Менделеев стал пионером в изучении изоморфизма в России. В воспоминаниях сына Ивана Дмитриевича Менделеева [2] есть такие слова: «Я был с самого начала глубоко убежден, - говорил мне отец, - в том, что самое основное свойство атомов - атомный вес или масса атома, - должно определять остальные свойства каждого элемента. В этом убеждении и были предприняты ещё со студенческой скамьи две мои первые более серьёзные работы - «Изоморфизм» и «Удельные объёмы». Этот путь неизбежно должен был привести меня к периодической системе - достаточно было идти им до конца».

В 1865 году Д.И.Менделеев защищает диссертацию «Рассуждение о соединении спирта с водой» [3] и становится доктором химии. Эта диссертация, вернее, ее название, породили легенду, придуманную недобросовестными журналистами, о якобы причастности Менделеева к рецепту русской водки. Иногда в алкогольных и антиалкогольных статьях 40-градусную водку называют "менделеевской". Миф о водочном авторстве великого Менделеева удивительно живуч. Компании, выпускающие водку, создали даже праздник – день рождения русской водки, который отмечают 30 января - в тот день, когда Д.И.Менделеев защитил свою диссертацию. Пять глав диссертации посвящены разработке методики точных измерений и исследованию сжатия раствора в зависимости от соотношения компонентов. При этом Менделеев сам не проводил экспериментальных работ с 40%

раствором спирта в воде, эти данные он позаимствовал у английского химика Дж. Гильпина. Внучка Дмитрия Ивановича Екатерина Дмитриевна возмущалась, когда имя ее знаменитого деда связывали с рецептами водки. Она говорила нам, что к водке он относился равнодушно, предпочитая ей сухое вино

А вот к аграрным проблемам Менделеев относился совсем не равнодушно. В своем подмосковном имении Боблово он проводил очень серьезные сельскохозяйственные исследования, в которых, фактически, заложил основы концепции устойчивого землепользования. Он уверенно заявляет, что, если человек «желает оставить своим детям то, что получил от своего отца, если видит, что его усилия к увеличению плодородия... не приносят ожидаемой пользы, если, наконец, он желает идти дорогой верной по пути совершенствования своей промышленности, то должен не только возратить земле то, что от нее отнял, но еще и придать больше того, что взял» [4].

В этой же работе он указывает: «Производить же большое количество растений нельзя без того, чтобы земле не возвращать того, что от нее отняли; отнимая с земли жатвы в течение долгого времени, мы ее истощим, наконец, как истощаются наши черноземы и как истощались уже земли многих стран...» [4].

Занимаясь аграрными исследованиями, штудировав труды по сельскому хозяйству, он приходит к выводу о том, что современная ему агрокультура вращается в «...темном круге наблюдения, не осветленного никакими общими истинами», она дышит «схоластикой», не обладает предвидением. Он подчеркивает, что химия, более совершенная, «чем наука о сельском хозяйстве», «осветила этот темный путь и дала уже сельскому хозяйству ряд непреложных и последовательных выводов, следовать которым обязан каждый, кто хочет выгодно вести своё дело» [4].

Д.И.Менделеев предупреждает, что неразумное использование удобрений может привести к плачевным результатам [4].

Особо важными можно назвать работы и в области ресурсоведения. В 1862 году, занимаясь составлением и редактированием «Технической энциклопедии», Менделеев заинтересовался нефтяным делом и сразу же понял, какие грандиозные перспективы сулит нефтяная промышленность России. Следует упомянуть, что нефть стала предметом русского промышленного внимания только в 60-х годах XIX века. И если известный геолог Абих ставил под сомнение нефтяные богатства Кавказа, то Менделееву уже при первой поездке на Кавказ становится очевидным, какое фантастическое будущее ожидает нефтеносный Кавказский край [5].

Менделеев предложил связать трубопроводами нефтяные колодцы с заводом, а завод — с пристанью. Но, самое главное, он выдвинул смелую идею - перевозить нефтепродукты не в бочках, а в трюмах специальных судов. Сегодня весь мир перевозит нефть и нефтепродукты в танкерах по способу, предложенному когда-то великим Менделеевым.

Десятый том собрания сочинений Д.И. Менделеева начинается работой «Гипотеза о происхождении нефти» [6]. Надо отметить, что менделеевская теория происхождения этих ресурсов является весьма оптимистической. Ученый считал, что во время горообразовательных процессов по трещинам-разломам, рассекающим земную кору, вглубь поступает вода. Просачиваясь в недра, она, в конце концов, встречается с карбидами железа, под воздействием высоких температур и давления вступает с ними в реакцию, в результате которой образуются оксиды железа и углеводороды, например, ацетилен и этан. Полученные вещества по тем же разломам поднимаются в верхние слои земной коры и насыщают пористые породы. Так по теории Менделеева образуются газовые и нефтяные месторождения. Правда, идеи Менделеева не имели успеха у геологов. Однако менделеевская карбидная или, как ее еще называют, абиогенная теория происхождения нефти получила новые доказательства – от астрофизиков. Исследования спектров небесных тел показали, что в космосе, в атмосфере Юпитера и других больших планет, а также в газовых оболочках комет встречаются значительные количества углеводородов, которые, очевидно образовались не из остатков животных или растений, а из неорганических соединений, согласно менделеевской абиогенной теории происхождения углеводородов. Останавливаясь на деятельности крупных бакинских предпринимателей, Д.И. Менделеев подчеркивает, как было бы вредно и опасно для страны, если бы эти предприниматели сделали монопольными распорядителями русского нефтяного рынка. Он пишет: «Страна же потеряла бы, потому что легко явился бы монополизм, а с ним и дорогие цены, довольство достигнутым и остановка в развитии. [5].

Д. И. Менделеев являлся сторонником дальнейшего развития капитализма в нефтяной промышленности, но при этом он был против «зол капиталистического процветания» [5]. С первых же дней существования акцизного обложения Д.И.Менделеев стал усиленно агитировать за отмену акциза, за полное устранение всех препятствий прогрессивному росту нефтяной промышленности. Против него объединенным фронтом шли представители крупных фирм.

Особенно активно выступал против Д.И. Менделеева глава монополистической группировки в бакинском нефтяном районе Л. Э. Нобель, создавший себе миллионные состояния на применении идей Д. И. Менделеева об использовании нефтеналивных барж.

Летом 1888 года Менделеев едет в Донбасс - изучать угледобывающую промышленность и причины, сдерживающие рост добычи отечественного угля. Помимо официального отчёта, он пишет по результатам донецкой поездки большую публицистическую статью «Будущая сила, покоящаяся на берегах Донца» [7]. И в Донбассе, и на Урале Менделеев печётся о том, чтобы транспорт, как для самой промышленности, так и для сбыта её продукции, соответствовал нуждам развития страны.

Для транспортировки товаров из европейской части России на Дальний Восток и в США Менделеев предлагает совершенно неожиданный путь – через Северный полюс, через Арктику. Он понимает, что это будет не просто новый торговый путь, но и возможность присоединения к России новых арктических территорий [8]. Эта гениальная идея Менделеева не была поддержана. Территория Арктики, не присоединенная к России, сегодня остается аренной жесткой межгосударственной борьбы.

Д.И.Менделеев внес большой вклад в разработку проблем народонаселения, проявив себя талантливым демографом, статистиком и экономистом. Эти исследования вошли в труды «К познанию России» и «Заветные мысли» [9].

Практически вся жизнь Менделеева была связана с работой в образовательных учреждениях, деятельность которых он прекрасно знал и анализировал в своих выступлениях и статьях «Заметки о народном просвещении» [9], «Какая академия нужна России» [9], «Об образовании, преимущественно высшем» [9], «О подготовке учителей и профессоров» [9].

Но, конечно, рассказ о Д.И.Менделееве будет неполным, если мы не вспомним о Периодическом законе и о таблице, упорядочившей материальный мир на уровне химических элементов. К сожалению, сегодня во многих странах в химических лабораториях висят анонимные периодические таблицы, а в учебниках упоминается Периодическая система элементов, без указания авторства гениального русского ученого Д.И.Менделеева.

Мы считаем, что пришло время увековечить имя Д.И.Менделеева в названии Периодической системы элементов, тем более, что авторство и приоритет Д.И.Менделеева в деле создания системы элементов и периодического закона уже давно являются абсолютно четко доказанными.

Тарасова Наталия Павловна д.х.н., профессор, член-корреспондент РАН, директор Института химии и проблем устойчивого развития РХТУ им. Д. И. Менделеева, Россия, Москва

Мустафин Дмитрий Исакович д.х.н., профессор кафедры ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития» РХТУ им. Д. И. Менделеева, Россия, Москва

Литература

1. Менделеев Д. И. Изоморфизм в связи с другими отношениями кристаллической формы к составу. Дисс., предст. при окончании курса в глав. пед. ин-те студентом Д. Менделеевым. — СПб., 1856. — 234 с.
2. Научное наследство. Том 21. В.Е. Тищенко, М.Н. Младенцев. Дмитрий Иванович Менделеев, его жизнь и деятельность. Университетский период. 1861-1890 гг. М.: Наука. 1993. Приложение 2. Менделеев Ив. Воспоминания об отце Дмитрие Ивановиче Менделееве.
3. Менделеев Д.И. Рассуждение о соединении спирта с водой, представленное в физикоматематический факультет С-Петербургского университета для получения степени доктора химии. 1865. С-Петербург. Типография Товарищества "Общественная Польза"..
4. Менделеев Д.И. Производство искусственных удобрений. Сочинения, том 18, 1950, М.-Л.: Изд-во АН СССР, с.134-164.
5. Менделеев Д.И. Докладная записка е. в. п. г-ну министру финансов. 10. Нефть. Сочинения, том 18, 1950, М.-Л.: Изд-во АН СССР, с.600-631.
6. Менделеев Д.И. Гипотеза о происхождении нефти. Сочинения, том 10, 1940, М.-Л.: Изд-во АН СССР.
7. Менделеев Д.И. Будущая сила, покоящаяся на берегах Дона. Северный вестник, 1888.
8. Докладная записка Д.И. Менделеева, адресованная С.Ю. Витте. Впервые опубликована в журнале "Советская Арктика", 1937, № 6.
9. Менделеев Д.И. Познание России. Заветные мысли. М.: Эксмо, 2008. — 688с.

*Tarasova Natalia Pavlovna, Mustafin Dmitry Ishakovich**

D.I. Mendeleyev University of Chemical Technology of Russia, Moscow, Russia.

* e-mail: dmustafin@hotmail.com

D. I. MENDELEYEV'S SCIENTIFIC BIOGRAPHY IN THE CONTEXT OF THE CONCEPT OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abstract

There were discussed and analyzed D. I. Mendeleyev's works in the field of mineralogy, geology, oil and coal mining, investigation of the Arctic, research in the problems of national education, agriculture; gunpowder; economy, aeronautics. It is shown that Mendeleyev's works are conformable to realities of our days, that the great scientist warned against unreasonable use of natural resources, suggesting gasification of coals, proved that it is necessary to modify ways of production, transportation, petroleum refining; worried about careful use of the soil. He wrote about necessity to equip Russia, keeping and developing its human potential. It is possible to claim that Mendeleyev was the forerunner of the modern ideas of sustainable development.

Key words: sustainable development, history of chemistry, D.I. Mendeleyev