**Менделеев и промышленность**

Будрейко Е. Н.

Имя Дмитрия Ивановича Менделеева – великого русского учёного, педагога, общественного деятеля – общеизвестно. Его открытие Периодической системы вывело отечественную химическую науку на мировой уровень, и она заняла одно из ведущих мест в мире на все последующие десятилетия.

Однако Д.И. Менделеев оставил не только научное, но и огромное по своей значимости культурное наследие: свыше 500 трудов в различных областях знаний: химии, агрохимии, физике, геофизике, экономике, метеорологии, философии, педагогике. Большую часть этих трудов составляют работы по химии, физикохимии и физике. Следующий крупный пласт менделеевского наследия – работы в области отечественной промышленности, её экономических проблем, размещения, технологии. И это неслучайно, так как именно здесь интересы самого учёного сомкнулись с потребностями страны.

Как впоследствии вспоминал Д.И. Менделеев: “Выросши около стеклянного завода, который вела моя мать.., сызмала пригляделся я к заводскому делу и привык понимать, что оно относится к числу народных кормильцев.., поэтому отдавшись такой отвлечённой и реальной науке, как химия, я смолоду интересовался фабрично-заводскими предприятиями…”.

Интерес Д.И. Менделеева к развитию отечественной промышленности проявился уже в первые годы научной деятельности. Так, вскоре после окончания института он публикует некоторые работы в этой области, например “Северный Урал и береговой хребет Пай-Хай” (1857 г.), “Новейшие металлургические исследования” (1858 г.), а после возвращения из научной командировки в Германию в 1861 г. производственная тематика постоянно занимает значительное место среди его трудов.

Это прежде всего огромная работа по редактированию, а по сути новому написанию “Технологии” Р. Вагнера. Судьба её необычна. Свой замысел по написанию обширного курса технологии на основе немецкого руководства передал Менделееву умиравший от туберкулёза руководитель кафедры технологии в Петербургском университете, талантливый ученик А.А. Воскресенского профессор М.В. Скобликов.

В 1862 г. вышел в свет первый выпуск “Технологии”, посвящённый производству муки, хлеба и крахмала. От первоисточника в нём осталось только название. Курс был написан заново, с примерами из русской действительности. Издатели в предисловии извещали, что “в настоящее время общее заведование переводом и дополнениями технологии принял на себя доцент С.-Петербургского университета Д.И. Менделеев. По его предложению первоначально мы издаём те отделы, которые имеют наибольшее практическое значение в России, а именно отделы, касающиеся разработки сельскохозяйственных продуктов”. В дальнейшем вышло еще пять выпусков “Технологии”.

Таким образом, активная творческая деятельность Д.И. Менделеева в области промышленной технологии начинается на рубеже 1850–1860-х гг. и практически совпадает с началом индустриального развития России, которое датируется 1860–1870 гг. – временем проведения государственных реформ императором Александром II. В период 1861–1913 гг. в стране происходит убыстряющийся промышленно-экономический рост, пик которого приходится на последнее пятилетие XIX столетия и годы, предшествовавшие первой мировой войне.

Установление в этот период капиталистических отношений способствовало технической революции в российской промышленности, созданию новых отраслей. Наибольшее развитие получили железнодорожный транс-порт, строительное и горное дело; значительно ускорилось развитие машиностроения, металлургии, энергетической и химической промышленности. За последние 30 лет XIX столетия выплавка чугуна возросла почти в 9,3 раза, добыча каменного угля – почти в 40 раз.

Пореформенная Россия, приступившая к индустриализации намного позже мировых промышленных лидеров, демонстрировала во-первых, более высокие темпы развития, чем Северо-Американские соединённые штаты и страны Западной Европы и, во-вторых, опережающий рост тяжелой промышленности. При увеличении производства в стране всей промышленной продукции с 1890 по 1900 г. в 2 раза производство продукции тяжелой промышленности возросло в 2,8, а легкой – в 1,6 раза. В 1909–1913 гг. среднегодовой рост промышленной продукции составил 8,8 %: в отраслях, производящих средства производства – 13 %, предметы народного потребления – 6,2 %.

Перед первой мировой войной Россия входила в пятерку индустриальных государств-лидеров: в 1913 г. по производству всей промышленной продукции страна занимала пятое место в мире, и четвертое в Европе, по добыче угля – соответственно шестое и пятое, нефти – второе и первое, торфа – первое и первое, по выплавке чугуна – пятое и четвертое, стали – пятое и четвертое, по совокупному показателю машиностроения – четвертое и третье места.

Огромное значение для ускоренного экономического развития страны имел общественный подъем, вызванный отменой крепостного права и дру-гими преобразованиями. К.А. Тимирязев писал о периоде 1860-х гг.: “Не пробудись наше общество вообще к новой кипучей деятельности, может быть, Менделеев и Ценковский скоротали бы свой век учителями в Симферополе и Ярославле, правовед Ковалевский был бы прокурором, юнкер Бекетов – эскадронным командиром, а сапёр Сеченов рыл бы траншеи по всем правилам своего искусства”.

За много лет своей научной деятельности Д.И. Менделеев проявлял интерес ко многим отраслям промышленности: переработке древесины, производству соды по способам Сольве и Леблана, пороховому и спиртоводочному производствам. Но особое внимание он уделял развитию отечественной нефтяной промышленности, понимая те грандиозные перспективы, ко-торые сулило её развитие экономике России. К работам в этой области, начатым в 1863 г. на заводе нефтепромышленника В.А. Кокорева в Сураханах близ Баку, он возвращался неоднократно, охватывая не только химические аспекты проблемы, но и экономические и организационные вопросы.

В 1876 г. учёный по поручению Русского технического общества едет в США для изучения американского опыта организации нефтяной промышленности и проведения сравнительного анализа состояния этой отрасли в России и в Америке.

Здесь необходимо отметить правило, которому Менделеев неуклонно следовал всю жизнь: не только как можно шире знакомить отечественных предпринимателей, заводчиков, научную общественность с результатами своих изысканий, но, главное, указывать в связи с этим пути развития и совершенствования русской промышленности. Вернувшись из поездки по России, в Донбасс или на Урал, или путешествия за границу, в США или в Париж на Всемирную выставку, он, не ограничиваясь докладом направлявшему его министру финансов, тотчас же выпускал снабжённый цифровыми выкладками и аналитическими материалами обширный труд, содержащий полную картину состояния и перспектив развития тех заводов, фабрик, отраслей промышленности, с которыми ему пришлось познакомиться.

Так, в 1877 г. Д.И. Менделеев публикует книгу “Нефтяная промышленность в Северо-Американском штате Пенсильвания и на Кавказе”. В ней он отмечал высокий уровень развития техники бурения скважин, организации труда, большой прогресс в области техники и перевозки нефти, сооружения нефтепроводов, способов хранения нефтепродуктов в Америке. В то же время учёный констатировал, что технология перегонки, конструирование перегонных аппаратов находились на низком уровне, не соответствующем требованиям времени.

Сравнительное исследование нефтепромыслов на Кавказе и в США привели Д.И. Менделеева к целому ряду важных научных и практических выводов. Так, на основании изучения геологических условий залегания нефти на Кавказе и в Пенсильвании он выдвинул гипотезу о минеральном происхождении нефти, суть которой заключалась в допущении образования углеводородов при взаимодействии воды с карбидами металлов, и прежде все-го с карбидом железа, при высоких давлениях и температурах в глубинных слоях Земли. Эта гипотеза была одной из первых, предполагавших возможность возникновения органического вещества абиогенным путём.

Уже в первых своих исследованиях Д.И. Менделеев стремился разработать пути возможно полной переработки нефти, отмечая, что нефть,“…как товар редкий в мире, должно превратить в редкие продукты”. В дальнейшем он разработал способы непрерывной и дробной перегонки нефти с водяным паром, которые впервые позволили “уединять такие вещества, которые обычной перегонкой уединять до сих пор было невозможно”.

В тесной связи с технологической проблематикой Д.И. Менделеев рассматривал экономические аспекты нефтепереработки, в частности вопросы расположения нефтеперерабатывающих заводов. По оценкам учёного, строительство этих предприятий в местах потребления нефтепродуктов значительно снижало цену последних. В 1880–1883 гг. учёный ведёт полемику с Людвигом Нобилем, братом Альфреда Нобиля, главой крупной нефтяной фирмы “Товарищество братьев Нобиль” по целому кругу экономических проблем развития российской нефтяной промышленности: расположения предприятий, налога на нефть, использования нефтяных “остатков” в качестве топлива и в металлургии. “Нефть,– писал учёный,– столь редкий исключительный дар природы, что сжигать его как простое топливо – просто грех… Можно топить и ассигнациями”.

В 1884 г. Д.И. Менделеев выступает и в течение длительного периода времени совместно с Русским техническим обществом отстаивает идею строительства нефтепровода Баку–Батум с целью удешевления транспортировки нефти к Чёрному морю и расширению её добычи на Апшеронском полуострове.

На основании многолетних всеобъемлющих исследований учёный сформулировал основные условия подъёма отечественной нефтяной промышленности:

– развитие техники по углублению бурения и включение в разработ-ку, помимо Кавказа, других нефтяных районов;

– переход к полной переработке нефти;

– специализация нефтяного дела;

– строительство нефтеперегонных заводов вне Баку и переустройство бакинских предприятий;

– выход русских нефтепродуктов на мировой рынок.

С 1882 г. Д.И. Менделеев начинает заниматься вопросами развития каменноугольной промышленности. Первым в череде многолетних работ в этой области стал доклад на Торгово-промышленном съезде в Москве, в котором он сделал обзор угольных месторождений России – центров “развития нашей будущей заводской и фабричной промышленности”. В 1888 г. по заданию министра финансов С.Ю. Витте учёный совершает три поездки в Донбасс для выяснения причин кризиса в каменноугольной промышленности, после чего публикует одну из наиболее известных работ – “Будущая сила, покоящаяся на берегах Донца”. В ней он впервые выдвинул идею подземной газификации угля и строительства газопроводов; разграничил использование угля как топлива и нефти как преимущественно сырья для химической промышленности; предсказал плодотворность кооперации промышленных предприятий различного профиля.

В 1899 г. Д.И. Менделеев по поручению министра финансов С.Ю. Витте и его ближайшего сотрудника, директора Департамента промышленности и торговли В.И. Ковалевского совершил поездку на Урал для изучения кризисного состояния уральской промышленности.

Объясняя необходимость такого обследования, Дмитрий Иванович писал: “В десять последних лет (1888–1898 гг. – Авт.) производительность чугуна во всей России умножилась чрезвычайно – с 41 до 136 млн. пуд., т.е. на 95 млн. пуд., но произошло это преимущественно не за счёт Урала, где она возросла с 22 до 41, т.е. всего на 19 млн. пуд., тогда как на юге России она возросла за это время с 5 до 61, или на 56 млн. пуд.”. Далее Менделеев указывает, что в прошлые времена экономической жизни страны было мало условий для приложения к производству чугуна предприимчивости, энергии, капиталов и знаний, особенно при господстве в таможенной политике начал свободной торговли. Но с принятием в 1891 г. нового таможенного тарифа, оказывающего “покровительство всей русской железной промышленности, можно было надеяться на такое оживление производства, которое, восполнив русскую потребность в чугуне, железе и стали, повлекло бы за собой и значительное удешевление ценности продуктов внутреннего производства, а затем и вывоз вместо существующего уже давно ввоза из-за границы”. “Тут требуется только выяснить: отчего Урал как старый центр нашей железной промышленности не стал во главе движения и уступил югу первенство”.

Комиссия, включавшая профессора минералогии Петербургского университета П.А. Земятченского, помощника начальника Морской научно-технической лаборатории, химика С.П. Вуколова и сотрудника Главной палаты мер и весов, технолога К.Н. Егорова, должна была “разыскать на месте, где должно искать коренные причины малой подвижности уральской железной промышленности”, какие правительственные мероприятия могут содействовать удешевлению и возрастанию производства чугуна, железа и стали на Урале и др.

В течение двух месяцев экспедиция объехала Пермь, Кизил, Кушву, Нижний Тагил, Екатеринбург, Тобольск, Билимбай, Кыштым, Миасс, Злато-уст, Уфу и осмотрела около 25 заводов, рудников и копей. Кроме того, С.П. Вуколов проехал наиболее пустынные и дикие места: Чердынский край, верховья Камы, а затем через Богословский округ и по рекам Тавде и Тоболу добрался до Тобольска. К.Н. Егоров из Омска отправился в Киргизскую степь, в Экибазтуз, чтобы на месте ознакомиться с только что начатым разработкой новым богатым каменноугольным месторождением.

Таким образом, экспедиция Д.И. Менделеева провела одно из первых комплексных обследований Урала, его природных условий, залежей полезных ископаемых, промышленности, экономических условий развития. Кроме того, учёный и его сотрудники впервые предприняли комплекс “полных магнитных измерений” на главных рудниках Урала, с помощью которых Дмитрий Иванович надеялся “получить суждение о магнитных аномалиях около заведомо богатых месторождений магнитных и иных железных руд”, что могло бы послужить “для открытия сокрытых в глубине железных руд”.

В 1900 г. Менделеев выпустил фундаментальный труд “Уральская железная промышленность в 1899 г.”, в котором изложил свои выводы по вопросам создания на Урале металлургической промышленности, разработки кузбасских углей, подземной газификации углей и строительства газопроводов, рационального использования топлива, строительства новых железных дорог.

С начала 1880-х гг. характерной чертой работ Д.И. Менделеева в области организации промышленности становятся крупные экономические обобщения. Первой среди них стала книга “Об условиях развития заводского дела в России” (1882 г.). Об этом труде, представляющем собой развёрнутый текст доклада, сделанного на открытии Торгово-промышленного съезда в Москве, учёный впоследствии писал: “Считаю, что с этого момента моё отношение к промышленности России получает яркую определённость, сказавшуюся уже в 1890–1899 гг.”. В последующем он развивает широкую про-грамму промышленного развития России, обращая главное внимание на тяжелую промышленность. Её базой он считал “…добычу топлива, особенно… каменного угля, добычу металлов, особенно чугуна, железа и стали, производство машин и всяких металлических орудий труда”.

Большое внимание учёный уделял рациональному размещению промышленности, освоению новых районов, разработке новых месторождений полезных ископаемых. Он указывает на необходимость продвижения промышленности на Восток, создания промышленных районов в Сибири и на Юго-Востоке, развития промышленности на Урале, промышленного освоения берегов Тихого океана и Сахалина. Подчёркивая, что 1/3 границ России лежит на берегах северных морей, он писал о необходимости изучения и освоения Северного Ледовитого океана.