



Д.И. Менделеев и В.И. Вернадский о путях развития российской цивилизации

12 марта 2013 г. мировая научная общественность отметила 150-летие со дня рождения русского гения В.И. Вернадского. 8 февраля 2014 г. исполнилось 180 лет со дня рождения одного из его учителей Д.И. Менделеева. Их творческий тандем оказал огромное влияние на развитие производительных сил России.

В 1939 г. В.И. Вернадский писал в юбилейный комитет по случаю 120-летия университета: «Я старый студент Петербургского университета выпуска 1885 г. в блестящую пору его жизни — ученик Докучаева, Менделеева, Фаминцына, Глазенапа, Иностранцева, Бекетова, Меншуткина, Костычева, Воейкова, Фандерфлита, Петрушевского, Богданова, Вагнера. Все мое университетское прошлое оказало решающее влияние на мою жизнь».

«На первом курсе, — вспоминал В.И. Вернадский, — на лекциях А.Н. Бекетова, В.В. Докучаева, Д.И. Менделеева открылся перед нами новый, удивительный мир». Д.И. Менделеев оказал решающее влияние на становление В.И. Вернадского как мыслителя и натуралиста. Из своего курса лекций «Основы химии» ученый делал энциклопедию естествознания, основным стержнем которой была химия. «В «Основах химии» проблемы геохимии и космохимии получили не только яркое

**Чесноков Вячеслав
Степанович** —
старший научный
сотрудник ГЕОХИ РАН
им. В.И. Вернадского, ученый
секретарь комиссии РАН
по разработке научного
наследия В.И. Вернадского

освещение, но нередко выступали на первое место. Как всегда у Д.И. Менделеева, это не было повторением того, что давалось другими, — на каждом шагу встречается новое, найденное его яркой личностью, схваченное его всеобъемлющим умом», — подчеркивал В.И. Вернадский.

«Блестящие лекции Д.И. Менделеева в Петербургском университете, — отмечал В.И. Вернадский в «Очерках геохимии», — остаются незабываемыми для немногих еще оставшихся в живых его слушателей. В них он еще больше чем в книге, подчеркивал значение естественных природных процессов — земных и космических: химический элемент являлся в них не абстрактным, выделенным из космоса, объектом, а представлялся облеченным плотью и кровью составной, неотъемлемой частью единого целого — планеты в космосе. Мне выпало счастье слушать его курс в 1881–1882 гг. во всегда переполненной большой VII аудитории университета. Сколько в это время рождалось мыслей и заключений, нередко шедших совсем не туда, куда вела логическая мысль лектора, действовавшего на нас всей своей личностью и своим ярким красочным обликом».

«Основы химии» Д.И. Менделеева

Первая часть «Основ химии» вышла в 1869 г., вторая — в 1871 г. В предисловии автор выделял две цели сочинения. «Первая — познакомить публику и учащихся с основными данными и выводами химии в общедоступном научном изложении, указать на значение этих выводов для понимания как природы вещества и явлений, вокруг нас совершающихся,

так и тех применений, какие получила химия в сельском хозяйстве, технике и других прикладных знаниях». Вторая цель: *«Изложить вместе с выводами описание способов их добычи... Сопоставляя теорию с практикой, прошедшее науки с ее будущим, не отдаваясь безотчетно ни одному самому привлекательному убеждению, я стремился развить в читателе ту способность самостоятельного суждения о научных предметах, которая составляет единственный залог и правильного пользования выводами науки и возможности содействовать ее дальнейшему развитию».* «Прямые применения знаний к сознательному обладанию природой, — продолжает Д.И. Менделеев, — составляют силу и залог дальнейшего развития наук. Оттого-то нашли место в моем сочинении практические применения химических знаний к общежитию, заводскому делу, сельскому хозяйству, к объяснению явлений жизни организмов и самой земли и т.п. Везде, где было возможно, я старался связать теоретический интерес с чисто практическим».

В заключении к курсу «Основы химии» Д.И. Менделеев предполагал, что «недалеко время, когда знание физики и химии будет таким же признаком и средством образования, как за сто двести лет тому назад считалось знание греческих классиков ... В учреждении, в средствах и в занятиях химических лабораторий — одна из особенностей нового времени, и там, где нет богатых и деятельных лабораторий, — нет одного из сильных рычагов современной цивилизации». Современник Д.И. Менделеева историк В.О. Ключевский по этому поводу высказывался еще более определенно: «Впредь будут воевать

не армии, а учебники химии и лаборатории, а армии будут нужны только для того, чтобы было кого убивать по законам химии снарядами лабораторий».

Позднее о своем видении дальнейших тенденций развития П.А. Флоренский писал В.И. Вернадскому 21 сентября 1929 г.: «Присматривающемуся к ходу развития промышленности не может не быть очевидным, что промышленность будущего, и может быть близкого будущего, станет биопромышленностью, что за электротехникой, почти сменившей паротехнику, идет биотехника и что в соответствии с этим химия и физика будут перестроены как биохимия и биофизика».

В записке «О преподавании химии на 1-м курсе», поданной в физико-математический факультет 12 апреля 1880 г., Д.И. Менделеев писал: «Если математик, слушающий вместе с натуралистами, узнает на этом 1-м курсе некоторые сведения, касающиеся естественно-исторических понятий, например, о происхождении почвы, о питании растений и т.п., то это будет служить ему важным пособием для развития в нем сведений, необходимых для каждого образованного человека... Математик же ни о чем этом потом не будет иметь случая слышать, а знать это надо и ему. Химическое введение, таким образом, необходимо одинаково и для натуралиста и для математика, как для всякого образованного человека».

Изложение химии может и должно подготовить ум слушателей «к такой покорности безусловным бесконечным и общим законам природы, которая не исключает, а обуславливает научную пытливость, выражающуюся в гипоте-

зах, теориях, наблюдениях, измерениях и опытах, находящих приложение в разнообразнейших областях чисто абстрактного и чисто прикладного знания. Студент, прослушавший общий курс химии, должен получить уверенность в истинной силе знания, берущего начало в наблюдении, развитие в умозрении и проверку в опыте, здесь столь доступном для демонстрации и для понимания».

Далее следует оценка Д.И. Менделеевым университетского образования: «...университетская жизнь и весь строй преподавания в университете влечет за собой развитие как критических способностей слушателей, так и правильного искания истины на кратчайшем пути к ее достижению, помимо всяких других посторонних этому делу соображений. В этом истинная сила университетов и ничто и никогда не в состоянии изменить этого университетского строя».

Какая же академия нужна России?

Еще при основании Императорской академии наук в Петербурге советник Петра I немецкий ученый Г.В. Лейбниц в статье «О приумножении наук» говорил, что «государственные мужи имеют дело... с проблемами экономики, торговли, мануфактурного производства, а также с проблемами военной науки. А эти проблемы поистине всюду покоятся на расчетах и физических и механических принципах и являются более существенными и более необходимыми для поддержания государства. Когда же они правильно решены, государство держится собственной силой...

Поэтому очень ошибаются политики, если они полностью пренебрегают естественными науками, которые кажутся им весьма незначительными и весьма запутанными... в природе все как бы отмерено числом, мерой, весом или силой. Мнимый беспорядок и путаница имеют свой источник в нашем непонимании, но не в природе».

В 1882 г. Д.И. Менделеев написал статью на тему: «Какая же академия нужна России?». Статья эта хранится в архиве Санкт-Петербургского университета (№ П-А-10-2-13). Впервые она была опубликована только в 1966 г. В этой статье автор анализирует роль академии в жизни страны. Первоначально роль академиков сводилась к педагогической деятельности и изучению России. Затем обучение перешло в университеты, а изучением страны стали заниматься такие общественные организации, как Географическое общество, Московское общество испытателей природы (МОИП), Вольное экономическое общество (ВЭО) и др. Д.И. Менделеев ставит вопрос: «Какую же роль должна играть Академия наук теперь и в ближайшее будущее время?». В прошлом последовательными ступенями развития науки служили монастырь, академия, университет. Роль монастыря по отношению к науке сперва была прогрессивной, а потом стала консервативной. Такова (последовательно) и роль академий. Хотя академии, с одной стороны, имели целью своей развивать науку для общего употребления, но они всегда, так сказать, сторонились народа и более или менее были замкнуты, составляли Олимп науки, с массами никакой прямой связи и отношения не имели. Не таковы университеты. Их роль — учить, развивать и распространять зна-

ние в массах. Если перейдем от монастыря через Академию к университету, то последовательное приближение к жизни, к общему распространению знания и науки будет совершенно очевидным. Вследствие всего этого рождается новая ступень научного развития, следующая за университетом. Так что общий порядок, по мнению Д.И. Менделеева, будет такой: монастырь, академия, университет и практические учреждения, вызванные жизненной потребностью.

Устранив от академий обязанности педагогические и обязанности в кабинете разрабатывать науку, потому что на эти обязанности и без того достаточно людей, за Академией останутся двоякие обязанности: во-первых, центрального ученого общества, которое было бы действительно центром действительных научных сил страны, во-вторых, центрального ученого комитета, в распоряжение которого должны перейти и предприятия практического государственного значения, ныне рассеянные по разнообразным, так сказать, мелким ученым комитетам.

Д.И. Менделеев о развитии производительных сил страны

К 1863 г. относится начало практического знакомства Д.И. Менделеева с русской промышленностью. В 1865 г. ВЭО по его инициативе впервые в России начало исследование почв и способов их улучшения за счет применения химических удобрений. В 1887 г. В.И. Вернадский был командирован ВЭО для исследования фосфоритов Рославльского уезда Смоленской губернии, посетил имение А.Н. Энгельгардта Батищево.

В двух номерах «Трудов ВЭО» (1888) В.И. Вернадский опубликовал отчет об этих исследованиях.

В 1882 г. на промышленном съезде в Москве Д.И. Менделеев произнес речь: «Об условиях развития заводского дела в России», которая затем была опубликована. Учитывая огромные природные ресурсы России, он не устал указывать на неограниченные возможности страны в деле ее промышленного преобразования. В 1880-х гг. технологические и экономические проблемы доминируют в его деятельности, направленной на индустриализацию страны, развитие не сырьевого экспорта, модернизацию всего уклада жизни народа. «Добывать сырье может и дикарь, цену своего труда мало ценящий, обработка же производится приемами, доставляемыми образованностью», — неоднократно напоминал Д.И. Менделеев. «Мы, как «Царь Кащей, над златом чахнем» — способны только сырье по дешевой цене за границу увозить, — замечал Д.И. Менделеев, — а сами не хотим превратить его в ценный товар и им же продавать его втридорога, или менять на выгодных условиях».

Основы экономической политики страны, считал Д.И. Менделеев, должны сводиться к следующим положениям: Россия переросла земледельческий период своего развития; фабрично-заводские дела отличают современную экономическую эпоху от прежних эпох; усилия пионеров в области новых промышленных производств, всегда могут быть подавлены сильным иностранным соперничеством.

По его мысли, *главные задачи русской промышленной политики* должны состоять из охраны и возбуждения отече-

ственной промышленности, в первую очередь горного дела; таможенные пошлины должны способствовать развитию внутренней промышленности; промышленные изделия и продукты, получаемые из ископаемых, не следует ввозить в Россию; необходимо отправлять за границу отечественное сырье (ископаемое и растительное) только в переработанном виде и только на русских судах; таможенная политика должна обеспечить наибольшее развитие русской промышленности не только для удовлетворения внутренних потребностей страны, но и для вывоза.

Д.И. Менделеев предлагал следующие *меры по модернизации народного хозяйства*: концентрация капитала на решающих направлениях; таможенная протекционистская политика, защищающая отечественное производство, чтобы выгодно было производить товары в России, а не закупать их за границей; реформа образования, ориентированная на получение знаний, необходимых для реальной жизни.

Ученый *предостерегал правительство от трех опасностей*: от стремления облагать налогами все то, что только начинало развиваться, не дожидаясь близких высших результатов; от чрезмерного увлечения биржевыми или банковскими играми, не связанными с реальным сектором экономики; от слияния крупного капитала с властью.

«России, вследствие ее обширности и континентального положения, — считал Д.И. Менделеев, — можно и необходимо должно развивать внутри своей такие виды производств, которые, как каменноугольное, железное, содовое и многие другие, доставят народу прочный заработок, а стране товары, ей по-

требные, исходя из природных запасов страны... Но сравнительная дешевизна иностранных товаров и затруднительность первой борьбы с иностранными конкурентами заставляют прибегнуть к защите — при помощи тарифа — отечественных начинаний, дабы иметь засим возможность получить в нашей стране желаемые товары в должном изобилии и необходимой дешевизне, определяемой соревнованием многих, желающих воспользоваться предстоящими выгодами... Так как размер свободных капиталов и интеллигентных сил, способных вести промышленные дела, необходимые России, в ней не велик, то успешное ведение многих и разнообразных новых дел весьма мало вероятно, а потому должно избрать немногие, но коренные промышленные дела, которые должны, вместе с ныне уже существующими, составить зерно предстоящего промышленного движения России, в той уверенности, что многие побочные дела разовьются естественным образом из правильно заложенных основных предприятий».

Вся деятельность ученого была направлена на научное решение выдвигаемых практикой важнейших проблем. Всемирное развитие производительных сил России — основной пункт его экономических воззрений.

Заводы сильны естествознанием — многократно повторял Д.И. Менделеев: «Между историей промышленного развития человечества и сложением основных истин естествознания замечается не только параллелизм, но и совпадение по времени».

В книге «Учение о промышленности» Д.И. Менделеев придает плотности населения решающее значение в истории

развития общества. Он пишет, что «крупнейшие мировые явления наступают после достижения определенной густоты населения». «С окончанием колониальной эпохи все страны мира будут стремиться к равномерной степени развития у себя всех видов добывающей и обрабатывающей промышленности и к такой густоте населения, которая более или менее пропорциональная производительности земли и ее недр... прирост будет определяться приростом открытий, обеспечивающих жизнь людей».

В первом «Письме о заводах» (1885) Д.М. Менделеев разъясняет различие между трудом и работой. Работа — это понятие чисто механическое. Она измеряется килограммометрами или пудофутами. К работе можно принудить, работу могут производить и ветер, и вода, и животные. При развитии образованности, свободы и общественности — работа заменяется трудом. Труд по природе своей сознателен, волен, духовен, сложен и необходим как для личности, так и для общества. К труду люди приучаются только по мере развития самосознания, разумности и воли. Прогресс состоит в уменьшении работы, в замене ее трудом. «Покорения природы труд достигает, сам покоряясь ее требованиям, постигая ее законы, в числе которых находятся и общественные, исторические законы... Работая на земле, ее истощают... Труд обогащает землю, дает жатвы, в природе немислимые, творит новые ценности».

В первой лекции на тему «Мысли о развитии сельскохозяйственной промышленности» (3 февраля 1899 г.) Д.И. Менделеев подчеркивал, что «высшую цель истинной науки составляет не просто эрудиция, то есть *описание*

или знание, даже в соединении с искусством или умением, а постижение *неизменяющегося* — среди переменного и *вечного* — между временным, соединенное с *предсказанием* долженствующего быть, но еще вовсе неизвестного, и с *обладанием*, то есть возможностью прилагать науку к прямому пользованию для новых побед над природою». Принимая за *неизменяющееся* отрезок времени (час, сутки) или какую-либо площадь земельного участка (сотка, гектар), можно вычислить эффективность смены технических средств, или перемещение границы между рабочим и свободным временем за определенный исторический период. Например, урожай зерновых с 1 га раньше убирали вручную, затем были последовательно изобретены серп, коса, конная косилка и, наконец, комбайн в начале XX в. Смена технических средств (при одном и том же инварианте площади в 1 га) приводит к сокращению рабочего времени и увеличению свободного времени в данном трудовом процессе. Историческую тенденцию по сокращению рабочего времени и увеличению свободного времени в обществе отмечали К. Маркс, С.А. Подолинский, Ч.П. Штейнмец, другие ученые.

Изучение экономических ресурсов России для Д.И. Менделеева означало глубокое и всестороннее исследование населяющих страну народов, ее природы, естественных богатств и разнообразных отраслей народного хозяйства. Свои усилия он направлял на содействие всемерному развитию промышленности, требовал дешевых кредитов для развития промышленности, ратовал за развертывание геолого-разведочных работ, в частности, на Севере, настаивал на необходимости распространения

среди населения научных знаний и с этой целью предпринял издание «Библиотеки промышленных знаний». Он верил в великое будущее своей страны и проявлял большой интерес к будущим взаимоотношениям России и Китая — этих двух «спящих великанов», пробудившихся в конце XIX — начале XX в. В свое время А.И. Герцен предвидел, что Тихий океан, омывающий берега России и Китая, станет Средиземным морем будущего, и в этом будущем роль Сибири будет чрезвычайно важна.

«Считаю долгом сказать о том, что за промышленной эпохой, может быть, последует в будущем сложнейшая эпоха, признаком которой, по моему мнению, может служить облегчение или крайнее упрощение способов добычи пищи, одежды и крова. К этому упрощению должна стремиться опытная наука, уже отчасти в ту сторону направляющаяся за последние десятилетия», — полагал Д.И. Менделеев.

Чтобы возбудить интерес к промышленному развитию среди русского общества, Д.И. Менделеев стал издавать «Библиотеку промышленных знаний». В предисловии к I части I тома этой библиотеки 27 сентября 1900 г. он писал: «Мне хотелось бы успеть закончить начатое издание «Библиотеки промышленных знаний», так как в законченном виде это издание, по моему убеждению, может немало помочь промышленному развитию нашего народа и его обогащению, а без этого для меня невыносимо благоденствие, преуспеяние и нравственное могущество России». Государство обязано возбуждать, содействовать и охранять промышленность и торговлю своей страны всеми возможными способами, подчеркивал ученый.

Газета «Правда» 2 февраля 1937 г. в статье «Великий русский ученый» писала: «Менделеев не считал себя марксистом. Но... его выводы покоились на основах материализма. Менделеев никогда не был сторонником социализма — более того, он боялся и чурался этого слова, но его талант и светлая голова позволили ему разглядеть черты будущего».

**Комиссия по изучению естественных
производительных сил**

В начале Первой мировой войны выявилась недопустимая для России сырьевая зависимость от Германии, а также недостаточность государственной организации научной работы. По инициативе ученика Д.И. Менделеева академика В.И. Вернадского в 1915 г. при Академии наук возникла Комиссия по изучению естественных производительных сил (КЕПС). Целью новой структуры было исследование и развитие производительных сил страны, рост отечественной промышленности, земледелия и торговли. Намечалось создание сети новых научно-исследовательских институтов: биологического, металлургического, радиевого, физического, химического и др. По мысли В.И. Вернадского, такие «институты явятся, в конце концов, не менее могучими орудиями защиты нашей страны, чем пушки или снаряды».

В 1915 г. В.И. Вернадский сделал доклад «Об использовании химических элементов в России», в котором отмечал, что «недостаточно иметь капитал, хорошее государственное устройство, свободу народной жизни», необходи-

ма промышленная инициатива. Для этого неизбежно нужно знание, нужен расцвет научного творчества (выделено нами. — В.Ч.). В ряд государственных, необходимых, практически доступных реформ — наряду с просветительными, экономическими и политическими — должны быть введены широкие государственные мероприятия, связанные с мобилизацией научных сил... Едва ли можно сомневаться, что большее проникновение точных наук в государственную жизнь и большее их в ней значение приведет с собой значительные изменения и в самом характере этой деятельности и скажется, между прочим, в большей осознанности процессов государственной жизни, которые сейчас кажутся менее важными для людей, делающих государственную жизнь и получивших в лучшем случае гуманитарное или юридическое образование... С точки зрения современного научного мировоззрения, проникнутого насквозь идеями соотношения сил, равновесия, энергетики, идеями точного знания, подлежащими математическому или — образно-логическому выражению, жизнь человечества как в целом, так и отдельного его общества или государства, может быть сведена к переводу одних из форм энергии в другие. Человек переводит в полезную ему форму энергии запасы природной энергии точно так же, как растение переводит в нужные ему формы соединений лучистую энергию Солнца. Страна тем богаче, чем больше в ней собрано энергии в полезной для человечества форме, чем больше накоплено ее в форме общественного аккумулятора — капитала, чем больше находится в общем использовании граждан в форме разных житейских удобств, чем равномернее

и доступнее полезная энергия распределена между обитателями. Страна тем беднее, чем меньше в ней накоплено капитала, хуже, малочисленнее и несовершеннее ее общественные и государственные формы общежития — дороги, перевозки, средства сообщений и сношений и т.д., — чем менее доступны для отдельного гражданина силы природы, приведенные в полезную для человечества форму энергии.

Запасы энергии, находящиеся в распоряжении государства, ограничены и не могут быть бесконечно увеличены. Несомненно, при лучшем государственном устройстве они используются более совершенным и правильным образом, то есть *полезная для человека форма энергии получается с меньшим ее рассеянием*. В сущности, с точки зрения натуралиста вся деятельность государства может быть сведена к этой форме выражения, и все логические из нее выводы будут находить себе соответственное выражение в жизни... Лучистая и атомная энергия находятся пока вне государственного учета, не могут интересовать практического политика, но должны уже теперь занимать мысль всякого государственного деятеля, смотрящего вперед, как источника будущих благ человечества».

В 1915 г. В.И. Вернадский опубликовал статью «Неиспользованные силы земных недр в России» в которой дал свое видение роли естественных производительных сил в эволюции общества. Технический базис общества (орудия труда) — это результат переработки природных ресурсов, естественных производительных сил. Они слагаются из энергии биологических ресурсов, источников энергии динамических процессов на земной поверхности и энергии

подземных природных ресурсов. «Чем большими знаниями обладает население государства, большей трудоспособностью, — отмечал В.И. Вернадский, — чем больше простора предоставлено его творчеству, больше свободы для развития личности, меньше трений и тормозов для его деятельности — тем полезная энергия, вырабатываемая населением, больше, каковы бы ни были внешние, вне человека лежащие условия, которые находятся в среде природы, его окружающей».

В статье «Задачи науки в связи с государственной политикой России» (1917) В.И. Вернадский предвидел увеличение роли азиатской части России в развитии страны: «По мере того, как начинается правильное использование наших естественных производительных сил, центр жизни нашей страны будет все более и более передвигаться, как это уже давно правильно отметил Д.И. Менделеев, на восток — должно быть, в южную часть Западной Сибири. Россия во все больше и большей степени будет расти и развиваться за счет своей Азиатской части, таящей в себе едва затронутые жиздительные силы».

В Отчете о деятельности КЕПС за 1916 г. (№5) В.И. Вернадский в качестве примера рассматривает платиновые руды, которые доставляются на мировой рынок почти исключительно Россией. Обработка их, пишет В.И. Вернадский, производится в Англии, Франции и Германии. Такое положение дел не только неправильно с государственной точки зрения, оно неправильно и с точки зрения интересов научной работы в России. Платиновые руды являются одновременно рудами не только на платину, но и на так называемые

платиновые металлы: родий, иридий, осмий, рутений, палладий. Значение этих металлов — в будущем. Благодаря их редкости, их рыночная цена всегда выше цены платины и постоянно повышается. Это самая дорогая часть и без того дорогой платиновой руды. Сохранение этих платиновых остатков в возможной мере в России, их разделение силами русских химиков и вывоз их из России за границу в обработанном виде должно явиться задачей ближайшей государственной политики.

Экономическое положение в стране требовало от ученого выяснения роли творческой личности. 18 июля 1916 г. В.И. Вернадский записал в дневнике: «Ценность создается не только капиталом и трудом. В равной мере необходимо для создания предмета ценности и *творчество*. Его может внести в дело третья категория лиц, различная по своему участию в деле и по своему составу и от рабочего и от капиталиста. Результатами его творчества могут воспользоваться — и обычно пользуются — как рабочие, так и капиталисты. И те и другие могут ее эксплуатировать, как третью силу, с ними равноценную... Если капитал постоянно увеличивается, а рабочий труд его постоянно создает — это происходит только потому, что они действуют по формам, созданным творчеством. Этим сознательным и бессознательным творчеством проникнута вся экономическая жизнь и без него она столь же верно обречена на погибель, как без капитала и труда». Те же мысли ученый высказывает в письме жене от 21 июля 1917 г. и в дневнике от 18 апреля — 1 мая 1918 г.

В.И. Вернадский высоко ценил творчество М.И. Туган-Барановского, кото-

рый писал, что «интеллект является самой мощной производительной силой человека». «В неподготовленной социальной среде, — предвидел М.И. Туган-Барановский, — социализм, вместо того, чтобы стать царством свободы и всеобщего богатства, должен стать царством рабства и всеобщей нищеты».

В.И. Вернадский призывал строить научную работу с учетом местных и национальных особенностей. В речи «Задачи науки в связи с государственной политикой в России», опубликованной в «Русских ведомостях» (1917, № 140–141), он утверждал: «Усиление научной работы, связанной с местной или национальной жизнью, позволяет использовать духовные силы народа так сильно, как никогда не удастся их организовывать в унитарной централистической организации. Местный центр использует и вызывает к жизни духовные силы, иначе недоступные к возбуждению. Этим путем достигается максимальная интенсификация научной работы. А она неизбежно связана с усилением изучения, а следовательно, и использованием естественных производительных сил данной местности, а следовательно, и всего государственного целого».

В 1921 г. В.И. Вернадский написал статью «Об изучении естественных производительных сил России». В ней он изложил следующие принципы государственной организации научных исследований: 1. Единство науки, то есть необходимость одновременного и одинакового отношения ко всем ее областям и ее проявлениям — к наукам о природе и к наукам о человеке. 2. Истинная свобода научного искания, не ограничиваемая никакими политическими, рели-

гиозными, национальными или социальными предрассудками или предпосылками прошлого. 3. Единство науки и техники, то есть в обществе должны создаться условия, когда техника будет охвачена наукой, а наука — техникой. 4. Организация науки в России должна строиться на принципах, которые лежат в основе мировой научной организации. Только при признании и проведении их в жизнь мы станем на нужный для нас высокий уровень. Если мы пойдем иным путем — наша работа не может иметь нужного нам значения.

Автотрофность человечества

Один из предшественников В.И. Вернадского в разработке учения о биосфере С.А. Подолинский, излагая свою энергетическую трактовку эволюции человечества, первым указал на проблеме синтеза продуктов питания из неорганических веществ с использованием солнечной энергии. В статье «Труд человека и его отношение к распределению энергии» (1880) он писал: «Применение солнечной энергии в качестве непосредственного двигателя и приготовление питательных веществ из неорганических материалов являются главными вопросами, стоящими на очереди для продолжения наивыгоднейшего накопления энергии на Земле».

Д.И. Менделеев также предвидел возможность синтеза пищи из неорганических материалов для обеспечения ими в будущем растущего населения планеты. «Как химик, — писал Д.И. Менделеев в «Заветных мыслях» (Боблово, 11 августа 1903 г.), — я убежден в возможности получения питательных веществ из со-

четания элементов воздуха, воды и земли, помимо обычной культуры, то есть на особых фабриках и заводах, но надобность в этом еще очень далека от современности, потому что пустой земли еще везде много, и я полагаю, что при крайней тесноте народонаселения раньше, чем прибегать к искусственному получению питательных веществ на фабриках и заводах, люди сумеют воспользоваться громадной массой морской воды для получения массы питательных веществ, и первые заводы устроят для этой цели в виде культуры низших организмов, подобных дрожжевым, пользуясь водою, воздухом, ископаемыми и солнечной теплотой. Но все это мне кажется чрезмерно удаленным от интересов современности, и потому я говорю о нем лишь кратко и вскользь».

В 1925 г. В.И. Вернадский, находясь во Франции, публикует статью «Автотрофность человечества» (на французском языке), в которой он развивает идеи С.А. Подолинского, Д.И. Менделеева, К.А. Тимирязева, других ученых. Человек в своем питании зависит от других живых существ, вынужден их уничтожать. Неумолимый голод — беспощадная движущая сила социального строя общества. В данном аспекте наша цивилизация всегда находится на краю пропасти. Сотни миллионов людей умирают или прозябают вследствие недостатка питания — это жертвы совершенных социальных ошибок. Открытие земледелия позволило человеку овладеть зелеными автотрофными организмами — зелеными растениями — главной основой монолита жизни. Но эта победа привела к тому, что «человек уничтожил «девственную природу». Он внес в нее массу неизвест-

ных, новых химических соединений и новых форм жизни — культурных пород животных и растений. Лик планеты стал новым и пришел в состояние непрерывных потрясений. Но человеку не удалось до сих пор достигнуть в этой новой среде необходимой обеспеченности своей жизни. В современной организации существование даже большинства является необеспеченным». Для решения социального вопроса, считал В.И. Вернадский, необходимо подойти к основам человеческого могущества — необходимо изменить форму питания и источники энергии, используемые человеком.

Непосредственный синтез пищи коренным образом изменит будущее человека, «его создание освободило бы человека от его зависимости от другого живого вещества». В.И. Вернадский отмечал, что запасы энергии, находящиеся в распоряжении разума, неистощимы, что силы приливов и морских волн, радиоактивная, атомная энергия, теплота Солнца могут дать нужную мощность в любом количестве и что введение этих форм энергии в жизнь есть только вопрос времени.

В 1926 г. В.И. Вернадский публикует статью «Очередная задача в изучении естественных производительных сил», в которой пишет: «Человек подходит к решению одной из величайших практических задач, какие когда бы то ни было стояли перед ним — к независимому от всяких проявлений жизни и живого *синтезу пищи*... трудно учесть последствия этого открытия. Они должны быть сравнимы с величайшими изменениями в жизни человечества — с влиянием открытия огня или земледелия... Разрешение именно этой проблемы —

синтеза пищи из ее элементов — является одной из самых глубоких форм использования естественных производительных сил — перевода потенциальных возможностей в действительную, активную для человека форму».

С.А. Подолинский, Д.И. Менделеев, К.А. Тимирязев, В.И. Вернадский отмечали, что при анализе сельского хозяйства необходимо учитывать его специфику, заключающуюся в использовании земледельцем дарового сырого материала (углекислого газа, воды и мощность лучей Солнца), из которых, главным образом, состоит ценность продуктов его труда. В этом же кроется главная тайна производительности труда земледельца. Теоретический предел производительности этого труда, приложенного к данной площади, определяется не количеством удобрения или влаги, которые можно доставить в любом количестве, а количеством световой энергии, которую посылает на данную площадь Солнце. Только отправляясь от этого положения, можно понять экономическое значение земледелия. А такое понимание важно не только для земледельца, но и для государственного деятеля.

Количество солнечной энергии, заключенной в продуктах питания и выраженной в калориях, может служить общей мерой их ценности. Такой подход восходит к С.А. Подолинскому, измерявшему биологические ресурсы в калориях. Поток солнечной энергии — это единственный фактор, увеличение которого находится вне власти человека, это главная, основная ценность. Каждый луч Солнца, непроизводительно отразившийся обратно в мировое пространство, это окончательно, бесповоротно потерянная ценность. Это часть

наследия наших потомков, беспечно растроченная нами.

О перспективах создания промышленного синтеза продуктов питания одним из первых в послевоенное время (1959) писал П.Г. Кузнецов: «Если выход человека в космическое пространство может быть обеспечен с развитием ракетной техники в течение ближайших десяти-двадцати лет, то для активного выхода человечества в космос должна быть решена проблема промышленного синтеза продуктов питания». Работая вместе с В.В. Париным над проблемой жизнеобеспечения космических кораблей и орбитальных станций, он пришел к выводу, что денежные знаки не входят в полный комплект поставки всего необходимого. Все цены, выраженные в рублях, при этих расчетах можно пересчитать в киловатт-часы, а «денежный бюджет» и «бюджет в киловатт-часах» — это два способа для измерения одной и той же величины. Такое сравнение может позволить выявить не учитываемую работу «печатного станка». Денежных знаков можно напечатать и распределить сколько душе угодно, а киловатт-часы сверх фактически производимых — невозможно.

Монетаризм или физическая экономика

Американский политический деятель и экономист Линдон Ларуш, в противовес монетаристскому подходу в экономике выдвинул концепцию, названную им «физической экономикой». Эта концепция основана на принципах естественнонаучного описания экономических процессов, на измеряемых физических величинах, на непрерыв-

ном научно-техническом прогрессе, на развитии экономики как составной части научного знания. В материальном производстве всюду расходуются различные виды энергии. Применение энергии является общим как для понятия производства инженером, так и для понятия производства экономистом. С.А. Подолинский, Д.И. Менделеев, В.И. Вернадский, П.Г. Кузнецов никогда не опирались в своем анализе развития народного хозяйства на монетаристские концепции.

Экономический анализ в первую очередь должен заключаться в рассмотрении физических основ экономических процессов, деньгам при этом следует придавать соответствующее им подчиненное, прикладное значение. Они не должны являться чем-то большим, чем средство стимулирования производства и распределения товаров. Игнорирование на практике принципов физической экономики означает для реформаторов то, что у них на первом месте всегда деньги, а не реальное производство. Абсолютизация денег ведет к криминализации общества, падению нравов, потере гуманистического смысла жизни. Еще Ф. Кенэ писал, что государство должно избегать займов, создающих денежные ренты. Они обременяют государство громадными долгами и порождают лишь спекуляции. Кенэ считал, что «источник для удовлетворения чрезвычайных потребностей государства следует видеть лишь в процветании народа, а не в кредите финансистов, так как денежные имущества представляют собой тайные богатства, не знающие ни государя, ни отечества». По его словам, «могущество государства составляют люди: благодаря их потребностям растут

богатства... состояние народонаселения и использование труда людей представляют главный объект экономической политики государства». Ф. Кенэ говорил: «Деньги сами по себе не удовлетворяют потребностей людей и не порождают денег. Без реальных богатств денежные богатства оставались бы богатствами бесплодными и бесполезными. Но деньги, как богатства скрытые, оказываются очень полезными людям, так как помогают приобретать богатства реальные и устанавливают для этих богатств меру сравнения в виде ценности потенциального богатства».

Или вот еще одна мысль Ф. Кенэ: «Большие денежные богатства, которые как будто свидетельствуют о богатстве государства, в действительности говорят об его упадке и разрушении, потому что они создаются в ущерб земледелию, судоходству, внешней торговле, ремеслу и доходам государя».

Они губят массу производительных богатств и укрываются от обложения, по этой причине мы не относим их к богатствам, содействующим доходам государя».

Эти идеи Ф. Кенэ были очевидны для гениального А.С. Пушкина в «Евгении Онегине»: «Всяк суетится, лжет за двух, и всюду меркантильный дух».

Как известно, рост производительных сил и производительности труда осуществляется не за счет роста денежной массы («крашеной бумаги»), а за счет роста энерговооруженности труда; за счет роста КПД технических средств и технологических процессов; за счет роста социального КПД, который показывает ту часть выпуска товаров, которая превратилась в удовлетворяемую потребность.

В свое время для повышения эффективности железнодорожного транспорта паровозы были заменены тепловозами. Средний КПД первых тепловозов равнялся 28%, тогда как самые лучшие паровозы едва достигали КПД в 15%. Это предопределило судьбу «паровозной профессуры» тех лет. Система образования должна быть направлена на подготовку кадров, способных обеспечивать рост энерговооруженности труда, в том числе за счет новых источников энергии, рост КПД технических средств и технологических процессов, рост социального КПД.

Когда мы говорим, что для выполнения определенных проектов у нас нет денег, то это означает только то, что у нас нет для этого требуемых научно-технических кадров, свободных источников энергии, свободных материальных ресурсов, свободных технических средств или свободного времени. Имея лишь деньги, нельзя изготовить ни хлеба, ни обуви, ни орудий труда. Для получения 1 т алюминия необходимы 20 тыс. Квт/ч электроэнергии, но 1 т алюминия нельзя получить, имея и тонну денежных знаков. Одно из пророчеств индейцев гласит: «Только срубив последнее дерево, отравив последнюю реку, поймав последнюю рыбу, вы поймете, что нельзя есть деньги».

В 2001 г. Л. Ларуш издал монографию «Экономика ноосферы» (на английском языке) с портретом В.И. Вернадского на обложке. В ней автор в противовес монетаризму развивает концепцию «физической экономики». Он признает приоритет идей русских ученых (С.А. Подлинского, Д.И. Менделеева, В.И. Вернадского, П.Г. Кузнецова) в становлении и развитии данной концепции.

Равняясь на этих ученых, Л. Ларуш призывает не упустить главного: «Поднять мнение индивидуума о самом себе: с уровня существа, реагирующего на ограниченный хронологический и географический контекст, — до уровня человека, чья сознательная, действенная, в основе своей когнитивная связь с отдаленным прошлым и отдаленным будущим преобразовалась в его собственную личностную самоидентификацию. Личности, возвысившиеся в своем моральном достоинстве до этого уровня, не оставляют себе иного выбора целей, кроме целей далеко идущих, глубина и широта таких личных целей — в их

замысле, выражающем приверженность принципу бесконечного человеческого прогресса как самоцели.

Если мы добьемся того, чтобы все больше и больше представителей нашего молодого поколения принимали перспективу, раскрываемую таким когнитивным пониманием смысла их индивидуальных жизней, то, наконец, вступим в пору моральной зрелости человеческого рода.

«Таково значение общего наследия Менделеева и Вернадского для будущего России», — приходит к выводу Л. Ларуш в статье «О духе российской науки», и с этим нельзя не согласиться.