

ния и подвергнуть критике внеисторические конструкции антисциентизма, снять с них ореол романтической утопии и увидеть его корни в обыденном знании. Вопросу о «проекции» социально-культурного противоречия сциентизм — антисциентизм на исследование науки посвящена специальная глава. В ней автор раскрывает в качестве специфики гуманитарного знания, в том числе и наук, изучающих науку, социальную обусловленность их методологии. В частности, плюрализм в трактовке путей развития науки, присущий западным исследователям, многообразие точек зрения на закономерности развития науки в значительной мере объясняются различиями в понимании задач науки. Будучи представлены первоначально в мировоззренческом плане, они приобрета-

ют методологическую роль. Отмеченные противоречия в функционировании науки создают предпосылки для абсолютизации ее отдельных сторон и построения на этой основе картины развития науки в целом. Интернализм — экстернализм, разрыв социологии и теории науки, противопоставление познавательных средств гуманитарного и естественнонаучного знания и другие методологические трудности западных концепций науки обнаруживают глубокую укорененность в противоречиях духовной жизни буржуазного общества, а последние — в его социально-экономических противоречиях.

Книга написана ярко, читается с интересом и завоеует, на наш взгляд, широкую читательскую аудиторию.

Ю. А. Зиневич

ИСТОРИЯ НАУКИ В ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ СВОДКАХ ПО СОВРЕМЕННОЙ ХИМИИ

За последние годы крупнейшее издательство «Эльзевир» подготовило много томные сводки по ряду современных направлений химии. Среди них 33-томная «Всеобщая биохимия» под ред. М. Флоркена и 11-томная «Всеобщая аналитическая химия» под ред. Г. Свелы. В этих изданиях дается детальнейшее изложение самых современных проблем и методов науки [1].

Однако издательство и составители этих сводок сочли необходимым включить в эти серии специальные монографии по истории рассматриваемых проблем. Эти монографии готовятся специально для упомянутых многотомных изданий и представляют собой самостоятельные исследования. Особенно это касается серий по биохимии и аналитической химии — трудов по общей истории этих направлений практически не было до того, как были опубликованы исторические тома серий.

Наиболее фундаментально история науки представлена во «Всеобщей биохимии». В эту серию включены 5 томов, излагающих историю развития основных направлений биохимии.

Марсель Флоркен (1900—1979) был не только крупнейшим биохимиком, многолетним президентом Международного биохимического союза, но и большим знатоком истории биологии и медицины. Его многочисленные труды по истории науки получили международное признание — он был президентом Международной академии истории медицины и вице-президентом Международной академии истории науки.

Поэтому появление томов по истории науки во «Всеобщей биохимии» было не удивительно. Однако характер изложения материала был в какой-то мере подчинен содержанию серии. М. Флоркен избрал для изложения истории биохимии форму, обусловленную структурой ранее вышед-

ших 29 томов «Всеобщей биохимии». Поэтому систематическое изложение истории биохимии оказалось выдержанным лишь в первой части и отчасти во второй, объединенных в один том. Характерно, что Флоркен при анализе истории биохимии и процесса ее формирования придерживается концепции «протобиохимии». Он, как и ряд других исследователей (прежде всего историков химии), считает, что истоки ряда биохимических воззрений можно искать уже у античных авторов. Кроме того, истоки биохимической методологии могут быть обнаружены гораздо ранее формирования физиологии как самостоятельной науки. Эта концепция в гораздо большей степени близка историкам химии, нежели историкам биологии. Так, крупнейший историк химии Д. Р. Партингтон в своей фундаментальной «Истории химии» при рассмотрении истоков химии в античности также вводит понятие «протобиохимия». Скорее всего Флоркен следует здесь именно заложенной Партингтоном традиции. Такой же точки зрения придерживается другой крупный историк химии — Г. Лестер, подготовивший монографию о формировании биохимии. (См. Вопросы истории естествознания и техники, 1976, вып. 2(55), с. 67—68).

Эта концепция признает существование длительных периодов формирования преднаучных подходов, корни которых уходят в античную науку, и экспериментальных подходов, истоки которых следует искать в изучении некоторых природных веществ, тканей и жидкостей организмов (кровь, мышцы и т. д.), а также таких процессов, как брожение, в XVI—XVIII вв.

Последовательность и подчиненность исторической логике событий характерна для изложения истории истоков биохимии в алхимический и натрохимический периоды, применительно к развитию теории флогистона и распространению ее на

объяснение жизненных явлений (прежде всего процесса дыхания). Внутренняя логика определяет изложение развития процесса формирования биохимии на протяжении XIX в. от основополагающих работ А. Лавуазье по дыханию и горению через прогресс в изучении брожений, представлений о биокаталитических механизмах жизненных явлений, преодоление виталистических воззрений в середине XIX в. и механицизма физиологии во второй половине XIX в. к формированию биохимии как самостоятельной отрасли биологии и химии и ее идеологическому утверждению благодаря Ф. Гоппе-Зейлеру.

Но уже в конце второй части последовательность изложения нарушается — М. Флоркен вынужден сделать специальный экскурс в область развития биохимических (цито-биохимических) методик, доводя историю их развития до наших дней. Точно так же он выделяет еще одно направление — биоколлоидологию и последовавшее развитие физико-химических представлений о белковых молекулах.

В результате этой исторической инверсии дальнейшее изложение истории биохимии строится по проблемному принципу. Такое построение, не исключая ценности суммируемых материалов, делает невозможным создание представлений об эволюции структуры этой важнейшей пограничной между химией и биологией области. В результате история биохимии, по Флоркену, становится лишь историей развития представлений об общем обмене веществ. Формирование молекулярной биологии и далее физико-химической биологии выпадает из общей логики изложения, да и логика эта исчезает, подчиняясь логике отдельных проблем.

Наиболее целостное впечатление оставляет третья часть, в которой впервые изложена история исследований энергетики обмена веществ и формирования представлений о единстве процессов обмена веществ в организме. Она открывается изложением истории открытия бесклеточного брожения и приводит к созданию Г. Кребсом цикла трикарбоновых кислот.

Последующие части «Истории биохимии» представляют собой по существу исторические очерки, как бы дополняющие соответствующие разделы серии, посвященные отдельным проблемам биохимии обмена веществ.

В целом можно сделать следующий вывод: монографии по истории биохимии, включенные в серию «Всеобщая биохимия», представляют собой ценный материал для историка науки и для специалиста биохимика. Они решают ряд важных проблем истории биохимии, в определенной мере заполняя пробел в историко-научной литературе по истории химии и биологии. Сделанные замечания никак нельзя понимать как упрек в адрес авторов этих монографий, скорее это показатель того, насколько трудной задачей является создание истории столь сложной области науки, как биохимия. Опыт этого

издания показывает также, что теперь необходимо различать историю классической биохимии и историю всего комплекса биохимических наук. Так вопрос не ставился в начале 70-х годов, когда из печати выходили первые части «Истории биохимии» М. Флоркена. Но события последнего десятилетия заставляют историков науки по-иному подходить к анализу и биохимии, и той области науки, которую сейчас называют физико-химической биологией. Если несколько лет назад историки биохимии могли замкнуться в разработке истории лишь «внутренних» проблем этой науки, то сейчас необходимо учитывать огромное воздействие биохимии, молекулярной биологии и молекулярной генетики на биологию, в особенности на ее теоретические и прикладные элементы. В этом смысле труд М. Флоркена должен быть рассмотрен как важное предварительное обобщение огромного материала, который помогает историкам биологии и биохимии сегодняшнего дня в их работе.

Необходимо отметить также полноту использованного материала при анализе тех проблем, которые попали в поле зрения автора. Широко отражены в монографиях работы советских ученых, помещены портреты корифеев советской биохимии. Кстати, монографии иллюстрированы портретами всех наиболее выдающихся биохимиков мира за всю историю этой науки; кроме портретов, других иллюстраций в монографиях нет.

Принятая схема изложения привела к тому, что в последних двух частях излагается история исследований процессов биосинтеза промежуточных продуктов обмена веществ в организмах. Подчеркиваем, что это не история биосинтезов вообще, центральной проблемой которой являются процессы биосинтеза белков и нуклеиновых кислот, а именно процессы биосинтеза низкомолекулярных соединений.

Появление исторических томов во «Всеобщей биохимии» вызвало подражание. Во «Всеобщей аналитической химии» также один том был выделен для изложения истории этой науки. Трудно сказать, учитывали ли создатели «Всеобщей аналитической химии» опыт подготовки исторических томов по биохимии, но «История аналитической химии», подготовленная Ф. Сабадвари и А. Робинсоном, представляется более целостной, несмотря на то, что в ней авторам пришлось давать в виде кратких очерков историю развития отдельных методов качественного и количественного анализа [2]. Однако авторы, из которых один — профессиональный историк науки (Ф. Сабадвари, ВНР), другой — профессиональный химик-аналитик (А. Робинсон, Северная Ирландия), сумели объединить их в историко-логическую (и хрологическую) конструкцию и показать объединяющие их теоретические элементы.

«История аналитической химии» входит как глава 2 в том X «Всеобщей аналитической химии». Однако глава 1, по-

священная капленому органическому анализу, занимает всего 60 страниц текста, а историческая часть — 240 страниц, с обширным списком литературы (711 названий) и подробным предметным указателем.

История аналитической химии, одного из основополагающих направлений химии, разработана (как и история биохимии) очень слабо. Собственно говоря, имеются лишь четыре более или менее общие работы по истории этого вопроса. В 1958 г. вышла монография Э. Ранке-Мадсена, посвященная развитию титриметрического анализа до 1806 г. [3]. Через четыре года А. Х. Баталин в малодоступном издании в Оренбурге выпустил очерк истории аналитической химии [4]. В 1966 г. Ф. Сабадвари подготовил подробный очерк становления аналитической химии, изданный в Будапеште [5]. Материал этого труда был им использован и при написании рецензируемой книги. Наконец, в 1977 г. появилась коллективная монография по истории аналитической химии, изданная Американским химическим обществом под ред. Г. А. Лайтинена и Г. В. Эвинга [6], но эта монография, хотя в ней хорошо представлены разделы посвященные инструментальным методам анализа, а также развитию современных направлений аналитической химии, страдает рядом недостатков. Ее писали не историки науки, а специалисты. Поэтому цитируемая литература далека от полноты. Часть дат и фактов приведена без должной проверки, а кроме того, лучшее знакомство с работами современных авторов, и прежде всего американских, придало изложению несколько апологетический оттенок — история аналитической химии временами предстает как история аналитической химии в США или даже в Американском химическом обществе.

Кроме упомянутых монографий достаточно общего характера следует отметить, вероятно, книгу А. Айда, в которой истории аналитической химии посвящена специальная глава [7], а также диссертацию Т. А. Лыс, защищенную в Институте истории естествознания и техники АН СССР в 1974 г. [8].

Но рецензируемая работа отличается от всех вышеупомянутых изданий — это пока единственная основанная на первоисточниках сводка по истории как общих путей развития химического анализа, так и его отдельных направлений и методов. Это своеобразный исторический справочник, одинаково интересный и историку науки, и специалисту сегодняшнего дня.

Конечно, объем материала в этой работе гораздо меньше, чем в монографиях по истории биохимии, описанных выше. Однако строгий и самостоятельный отбор материала позволил сохранить стройность изложения, которую утратила работа, рецензируемая выше.

История аналитической химии одновременно не оказалась оторванной от прогресса химии в целом, от развития теоретических представлений химии. Интересно отметить, что изложение исторического материала привязано к изложению достижений отдельных ученых. Это классический путь в истории химии. Однако в данном случае, да и в ряде других, он оказывается и наиболее эффективным способом подачи материала, который, несмотря на высокую специализацию и насыщенность конкретными данными, воспринимается легко и с интересом.

Книга интересно иллюстрирована. В ней много оригинальных и интересных портретов химиков-аналитиков XVIII—XX вв., изображений исторических приборов, схем важнейших экспериментов.

Недостатком книги можно назвать лишь недостаточное внимание изложению развития современных инструментальных методов анализа. В этом она уступает книге Американского химического общества. Однако то, что «История аналитической химии» входит в серию «Всеобщая аналитическая химия», где всем этим методам уделено несколько объемистых томов, оправдывает авторов. Они, кстати, понимают это и заканчивают свой труд фразой: «Мы надеемся, что читатели впешут последующие главы в Историю аналитической химии».

Появление в многотомных сводках по отдельным направлениям химии специальных исследований по их истории симптоматично. Не только химия, но и биология, и другие естественные науки подошли сейчас к важному рубежу, связанному с перестройкой их структуры. При этом оказалось, что неотъемлемым компонентом решения связанных с этим задач является история науки. Поэтому можно не только надеяться, но с уверенностью ожидать, что другие фундаментальные сводки по отдельным естественным наукам будут включать в себя оригинальные исторические очерки, причем наиболее совершенной формой подготовки таких очерков будет сочетание труда специалистов в данной области науки и профессионалов — историков науки.

Литература

1. A History of Biochemistry. Pt I. Proto-biochemistry. Pt II. From proto-biochemistry to biochemistry. (Comprehensive Biochemistry, v. 30)/Ed. Florkin M. New York: Elsevier, 1972, XVIII+343 p.; Pt III. History of Identification of the Sources of Free Energy Organisms (Comprehensive Biochemistry, v. 31). Amsterdam: Elsevier, 1975. XX+473 p.; Pt IV. Early Studies of Biosynthesis (Comprehensive Biochemistry, v. 32). Amsterdam: Elsevier, 1977. XX+362 p.; Pt V. The Unravelling of Biosynthetic Pathways (Comprehensive Biochemistry,

- v. 33A and 33B). Amsterdam — Oxford — New York: Elsevier, 1979. XX+433 p. (v. 33A), XIX+320 p. (v. 33B).
2. Szabadvary F., Robinson A. The History of Analytical Chemistry.— In: Comprehensive Analytical Chemistry/Ed. Svehla G. Amsterdam — Oxford — New York: Elsevier, 1980, v. X, p. 61—303.
3. Ranke-Madsen E. The Development of Titrimetric Analysis till 1806. Copenhagen, 1958.
4. Баталин А. Х. Аналитическая химия и пути ее развития.— Тр. Оренбургск. с.-х. ин-та, Т. 12. Оренбург, 1961.
5. Szabadvary F. Geschichte der Analytischen Chemie. Budapest: Acad. Kiadó, 1966. 401 S.
6. A History of Analytical Chemistry/Eds. Laitinen H. A., Ewing G. W. Washington: Amer. Chem. Soc., 1977, XIV+358 p.
7. Yhde A. The Development of Modern Chemistry. New York: Harpers and Row, 1964. 851 p.
8. Лыс Т. И. История развития классических методов количественного анализа. Автореферат дис. М.: ИИЕНТ АН СССР, 1974. 21 с.

А. Н. Шамин

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАШИНОВЕДЕНИЯ

Есть книги, посвященные, казалось бы, довольно специфической отраслевой тематике, которые, однако, своим подходом к исследуемому вопросу, широким охватом событий и фактов далеко выходят за пределы поставленных задач, становятся заметным событием в научно-технической литературе. Одной из таких книг может по праву считаться монография кандидатов технических наук М. К. Ускова и А. А. Пархоменко, посвященная проблемам развития советского машиноведения¹.

Чем занимается машиноведение, какие проблемы стоят перед этой важной современной наукой? Здесь уместно привести слова известного советского ученого-машиноведа, дважды Героя Социалистического Труда, академика А. А. Благонравова: «Машины стали главным фактором прогресса, а вопросы повышения их эффективности, надежности и долговечности определяют главную направленность научных исследований и разработок в области машиноведения».

Машиноведение, или, как его иногда называют, наука о машинах, составляет теоретический фундамент современного машиностроения, его научную и расчетно-конструкторскую базу. Машиноведение — комплексная техническая наука, объединяющая целый ряд важных исследовательских направлений, связанных с расчетом, проектированием, изготовлением и эксплуатацией машин. Уже из этого ясно, сколь сложна и ответственна задача показать истоки возникновения машиноведения, условия, факторы и движущие силы его развития, комплексный характер этой науки, ее настоящее и будущее.

Но авторы книги не ограничиваются исследованием процессов становления, формирования и развития машиноведения в СССР. Они рассматривают эти процессы на широком фоне индустриализации страны, появления новых отраслей тяжелой индустрии, возникновения таких «наукоемких» машиностроительных производств, как ав-

томобиле- и тракторостроение, станкостроение, двигателестроение, авиастроение и др. Такой подход позволяет исследовать историю развития машиноведения в тесной связи и взаимодействии с техническим прогрессом социалистической промышленности, с особенностями развития машиностроения страны в различные исторические периоды.

В то же время анализ развития такой важной технической науки, как машиноведение, был бы неполным, если не рассмотреть его в комплексе с развитием всей системы технического знания. И в книге такая взаимосвязь четко и убедительно прослеживается. Авторы показывают, что научной и организационной базой советского машиноведения, как, впрочем, и целого ряда других технических наук, стала Академия наук СССР и созданное в ее составе в 1935 г. Отделение технических наук (ОТН), которое объединило крупнейших ученых в области механики, машиностроения, энергетики, металлургии, горного дела, транспорта. Видную роль в создании и развитии ОТН сыграли академики Г. М. Кржижановский, А. Н. Крылов, С. А. Чаплыгин, Е. А. Чудаков, А. А. Скочинский, В. С. Кулебакин, И. И. Артоболевский, И. П. Бардин и др. Социалистическая экономика, наука, техника получили в лице ОТН важный центр технических наук, который явился координатором и организатором научных исследований по основным направлениям научно-технического прогресса.

Фактически — и это хорошо показано в книге — с создания в Академии наук СССР Отделения технических наук, его основных групп и академических комиссий началось формирование и становление крупнейших исследовательских организаций в области техники и технических наук. Центром развития советского машиноведения, родоначальником многих научных направлений, создателем крупных научных школ и воспитателем кадров ученых-машиноведов стал созданный в составе ОТН в 1938 г. Институт машиноведения — ИМАШ, носящий ныне имя академика А. А. Благонравова. Многие материалы книги посвящены

¹ М. К. Усков, А. А. Пархоменко. Развитие теории и практики советского машиноведения. М.: Наука, 1980. 286 с.