

© А. М. СТОЧИК, А. Н. ШАМИН, 1996

УДК 54:378.661:93

*А. М. Сточик, А. Н. Шамин*

## ПРЕПОДАВАНИЕ ХИМИИ НА МЕДИЦИНСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В XVIII ВЕКЕ

Московская медицинская академия им. И. М. Сеченова, НПО "Медицинская энциклопедия" РАМН

Восемнадцатому веку принадлежит особое место в истории химии. Начавшиеся еще в XVII веке процессы размежевания химии и медицины и становления химии как единой и самостоятельной науки в XVIII веке протекали наиболее интенсивно и практически завершились. Еще сохранялись пережитки ятрохимического теоретизирования, еще химия преподавалась исключительно на медицинских факультетах, но само преподавание претерпевало принципиальные изменения, а основная масса химических исследований проводилась с целью накопления эмпирического материала, главным образом для выяснения состава живых организмов, изучения веществ органического происхождения, развития и совершенствования фармацевтического дела, горнорудного и металлургического производства. Прямым следствием изменений химии как системы знания, изменений, связанных прежде всего со стремительным распространением экспериментальных исследований, основанных на определении физических параметров тел (масса, объем, температура), стало создание первых общих химических теорий — теории флогистона (И. И. Бехер, Г. Шталь), а затем кислородной теории горения (А. Лавуазье).

С начала XVIII века постепенный отказ от ятрохимических идей происходил одновременно с дивергенцией интересов при изучении методами химии биологических объектов: чисто медицинская (и фармацевтическая) линия стала отделяться от интересов химиков-натуралистов. Эти изменения протекали на фоне длительного и сложного процесса систематизации биологических объектов, без которого было невозможно развитие представлений о единстве живой природы.

В 1702 г. Н. Лемери в "Cours de Chimie" еще разделял царства природы, а в 1735 г. была создана "Система природы" К. Линнея, основанная на едином принципе классификации (хотя и искусственном) для всех трех царств".

Параллельно рос интерес к химии "неживых" объектов, главным образом минералов, к промышленной химии, необходимой для развития горнорудного дела и металлургии. Все это отразилось на преподавании химии в университетах, разнообразных по традициям, уступавших давлению дивергирующего знания или отстаивавших канонические подходы.

Медицинские факультеты, имевшиеся практически во всех университетах, были наиболее универсальными центрами естественнонаучного образования, в которых курсы химии были представлены чрезвычайно широко. При этом содержательно они охватывали не только "зону взаимодействия" химии с медициной, куда входили различные разделы фармации: "медицинская" химия, фито- и зоохимия и т. п., но и области "чистой" химии (от "генеральной" и "специальной" до химии минералов и химической аналитики), а также промышленной химии. Но все эти курсы объединяли эмпирические подходы и стремление "обойти" трудности, связанные со сложностью восприятия накопленного медиками, натуралистами и аптекарями необозримого описательного материала.

Университетские курсы химии в XVIII веке не только характеризовались большим разнообразием, но и быстро эволюционировали. Во-первых, они становились менее каноническими, уделяя основное внимание конкретным результатам эмпирических исследований. Во-вторых, их предметная структура становилась все более "натуралистической", привязанной

к решению конкретных задач химической практики, включая как медицинские ("медицинская химия" с ее объяснительным характером), так промышленные и фармацевтические ее приложения. В-третьих, произошло формирование собственного предмета химии, со своим языком, системой понятий, общей теорией, основанной на результатах экспериментов. Одновременно начался процесс профилизации и профессионализации преподавания химии, связанный прежде всего с невозможностью охватить множество накопленных эмпирических данных и необходимостью отбора объектов и тем (преимущественная ориентация на нужды медицины и фармации, на нужды промышленности и "пробирного искусства" или на изложение основных вопросов общей химии). В выборе приоритетов немалую роль играли традиции университетов и факультетов, а также запросы студентов, многие из которых поступали на медицинские факультеты ради новых и весьма практических химических знаний. Вместе с тем при любой степени и направленности профилизации необходим минимум сведений по общей химии сохранялся в университетских химических курсах неизменно на протяжении всего XVIII века.

Все многообразие университетских химических курсов, сложившихся в Европе ко времени открытия медицинского факультета Московского университета, можно условно разделить на 3 группы. Первая — курсы переходного периода от канонических ятрохимических и постпарацельсианских форм к эмпирической химии. Этот период открывает "Трактат по химии" Н. Лефевра, в котором, в частности, обосновывалось представление о химии, как науке, состоящей из трех частей: "философской" химии, "химической медицины", или ятрохимии, и фармацевтической химии, каждая из которых имеет теоретический и практический разделы. "Философская" химия "стремится познать природу неба и небесных светил, начала элементов, причину метеоров, происхождение минералов и пищу животных и растений". "Химическая медицина" в своем практическом разделе призвана изучать состав тел и жизненных отправления животных и человека. И наконец, фармацевтическая химия — изыскивать методы получения новых лекарственных препаратов<sup>1</sup>. Основное содержание "Трактата" Н. Лефевра составляли материалы, связанные с препаративной химией, сведения о составе различных тел, главным образом растений и животных, о методах получения лекарственных средств. Теоретические разделы были изложены фрагментарно и достаточно легковесно. Вольно или невольно автор выдвигал на первый план эмпирические подходы.

Принципы, заложенные в "Трактате" Н. Лефевра (преимущественная ориентация при преподавании химии на эмпирические подходы, на изложение конкретного, практически значимого материала), получили развитие в курсе химии его преемника К. Глязера, оказали влияние на "Фармакопею" М. Шарра и особенно на упоминавшийся курс Н. Лемери. Последний еще более закрепил определение химии как науки и ее эмпирическую направленность. Задачи химии он сводил к разделению различных веществ, содержащихся в так называемых смешанных телах, стремился уйти от умозрительного теоретизирования и даже обойти проблему классификации природных объектов, хотя сохранял деление на "три царства природы". Эта позиция легла в основу многих университетских курсов химии первой половины XVIII века, в том числе "Наставления по догматической и экспериментальной химии" Г. Тейхмайера, по которому в Марбургском университете Ю. Дуйзинг преподавал химию М. В. Ломоносову, Д. И. Виноградову и Г. У. Райзеру, а также оказавших наибольшее влияние на университетское образование руководителей, составленных выдающимися врачами того времени Ф. Гоффманом и Г. Бургаве. "Элементы химии" Г. Бургаве<sup>2</sup> были наиболее популярным руководством по химии, успех которого связан не только с обилием эмпирических данных, но и со свойственной этому выдающемуся ученому и врачу исключительной, часто интуитивной способностью к объединению фактов в единую систему знаний. Вместе с тем историки химии считают руководство Ф. Гоффмана более типичным для эмпирической химии: не случайно современники называли его "катехизисом медицинской химии".

Во вторую группу можно объединить курсы, развивавшие идеи теории флогистона. Таких курсов сравнительно немного, поскольку представление о распространенности этой теории, по-видимому, сильно преувеличено. Однако руководство создателя этой теории Г. Штала<sup>3</sup> имелось в библиотеках почти всех университетов Европы, но отношение к нему было совсем

иным, чем к руководствам, основанным на эмпирических подходах. О руководстве Г. Штала следовало знать, но отсутствие в нем конкретного материала, необходимого для химической практики, делало его как учебное пособие мало привлекательным. Возможно, учитывая это обстоятельство, в руководствах непосредственных учеников и последователей Г. Штала (К. Неймана, И. Потта, Й. Юнкера) теория флогистона служила лишь неким теоретическим орнаментом для изложения практических вопросов использования методов химии в медицине.

Третья группа — результат эволюции эмпирической химии, как бы вторая волна руководств, составленных учениками и критиками основателей этого направления — химиков конца XVII — начала XVIII веков. География таких руководств чрезвычайно широка: их авторы были профессорами университетов Германии, Швеции, Австрии, Италии, Франции. Особый интерес представляют курсы химии, читавшиеся в университетах Швеции и Германии.

Шведские химики XVII—XVIII веков много сделали для развития и совершенствования горнорудной и металлургической промышленности. При этом носителями и распространителями химических знаний были, как правило, аптекари и фармацевты, обучавшиеся в университетах Голландии или Германии, а на родине специализировавшиеся в области промышленной химии. Центрами же химического образования и распространения химических знаний, кроме Упсальского и Лундского университетов и университета в Або (ныне Турку в Финляндии), во второй половине XVIII века стали такие специальные учреждения, как Горная академия, Королевская лаборатория, в которой читались публичные лекции по химии, Каролинский институт в Стокгольме.

В начале XVIII века в Швеции начала складываться оригинальная университетская традиция преподавания химии, ориентированная на статус фармацевтического образования, но подчиненная интересам горнорудной практической химии. Именно такая переориентация интересов, связанная с эволюцией эмпирической химии Бургаве—Гоффмана с использованием ее фактографической базы для развития практической химии, основанной на теории химических элементов и знании законов горения, вывела в конце XVIII — начале XIX веков группу шведских ученых в ряд крупнейших химиков своего времени (К. В. Шееле, И. Я. Берцелиус, Ю. Валлериус, Т. Бергман). С другой стороны, развитие этой традиции привело к созданию новых руководств по химии, которые, хотя и не аккумулировали все ее новейшие достижения, но по крайней мере отвечали практическим запросам своего времени. Шведские руководства середины и второй половины XVIII века интересны и тем, что их авторы широко использовали идеи К. Линнея о классификации природных объектов. Предложенные шведскими химиками приемы идентификации и описания различных химических соединений, причем не только руд и минералов, но и различных получаемых из них веществ, несомненно, содействовали восприятию идеи о химических элементах.

В России интересовались достижениями шведской металлургии. В Петербург попадало значительное число шведских руководств; некоторые из них привлекли внимание М. В. Ломоносова. Однако на преподавание химии на медицинском факультете Московского университета шведские химические традиции не оказали сколько-нибудь существенного влияния. Во всяком случае шведскими руководствами профессора химии Московского университета не пользовались. Последнее отнюдь не означает отсутствие в Московском университете интереса к достижениям шведской науки. Для чтения курса натуральной истории широко использовались труды К. Линнея ("Ботаническая философия", "Система природы"), Ф. К. Курика и Ф. Г. Политковский в 1784/85 и 1785/86 учебных годах читали минералогию по "Системе минералов" Ю. Валлериуса<sup>4</sup>, а адъюнкт ботаники П. Голи в 1786/87 и 1787/88 учебных годах показывал "употребительные в Медицине травы, следуя порядку Материи Медицинской г. Бергия"<sup>5</sup>.

Многочисленные химические курсы, читавшиеся в университетах Германии, были более консервативны как по структуре, так и по содержанию. На протяжении всего XVIII века они отражали лишь медленную эволюцию эмпирической химии с

<sup>1</sup>Lefebvre N. Traicte de la Chimie. — Vol. I. — Paris, 1660. — P. 65.

<sup>2</sup>H. Voeghaave. Elementa Chemiae quae anniversario labore decuit. — Lugduni Batavorum (Leyden), 1732.

<sup>3</sup>Руководство Г. Штала "Основания догматической и экспериментальной химии" (Fundamenta Chymiae dogmaticae et experimentalis. — Norinbergum (Nürnberg), 1723) было составлено И. С. Карлем по лекциям, которые читал Г. Шталь в Иенском университете в 1684 г., и опубликовано с согласия Г. Штала.

<sup>4</sup>Исторический вестник Московской медицинской академии им. И. М. Сеченова. — Т. IV. — М., 1995. — С. 108, 110.

<sup>5</sup>Там же. — С. 111—112.

преобладанием фармацевтической, прикладной минералогической и металлургической тематики. Такое положение, возможно, было связано с тем, что в наиболее авторитетных курсах практической медицины содержался значительный объем химических сведений объяснительного и прикладного характера (Г. Бургаве, Ф. Гоффман и др.)<sup>6</sup>. Но так или иначе, а ориентация на собственно медицинскую, точнее, физиологическую и патологическую, тематику встречалась в химических курсах германских университетов сравнительно редко, хотя декан медицинского факультета Лейпцигского университета Х. Г. Людвиг в разработанной им структуре университетского медицинского образования рекомендовал читать общую и специальную химию "применительно к частям медицины", выделяя блок фармацевтических дисциплин в самостоятельный предмет преподавания<sup>7</sup>.

В целом химические курсы германских университетов составляли два исторических блока, причем переход от одного блока к другому заключался в усилении рационального начала. Медленно, но верно шел процесс вытеснения "объяснительных" элементов, основанных на экспериментально недоказанных, умозрительных толкованиях как общих принципов химического взаимодействия, так и соответственно причин и механизмов физиологических процессов. В теоретическом плане в "объяснениях" начали преобладать идеи механистической атомистики.

Первый блок составляли курсы, авторы которых в той или иной мере поддерживали теорию флогистона. Некоторые из руководств, составленных на основе курсов этого блока, пользовались популярностью (например, руководства Й. Юнкера, К. Неймана). Но популярность эта была связана прежде всего с обилием систематизированного эмпирического материала.

Авторов курсов второго блока характеризовало сдержанное, если не отрицательное, отношение к теории флогистона. В этих курсах преобладали эмпирические данные, достаточно четко профилированные применительно к нуждам медицины, фармации или промышленности. Примером первого может служить "Institutiones Chemiae ad lectiones Academicas Accommodatae" профессора практической медицины и химии Геттингенского университета Р. А. Фогеля, второго — руководство профессора химии и минералогии того же университета Л. Ф. Крелля.

Наряду с профилизацией на содержание университетских химических курсов оказывали влияние и другие процессы. Так, по мере формирования химии как самостоятельной науки и расширения сферы практического применения химических знаний изменялся ее статус в структуре университетского медицинского образования. К концу первой половины XVIII века химия уже не рассматривалась как медицинская дисциплина, а занимала промежуточное положение между общеобразовательными предметами, преподававшимися на философских факультетах, и собственно "врачебными" науками. Изменение статуса химии в структуре университетского медицинского образования сопровождалось сначала дублированием<sup>8</sup>, а затем перемещением определенной части сведений объяснительного и прикладного характера, традиционно читавшихся в курсе химии, в курсы "врачебных" наук (главным образом в курсы физиологии и патологии) и фармацевтических дисциплин. Одновременно уменьшалось число университетов, где химия читалась вместе с практической медициной единым профессор-

<sup>6</sup>См., например, "Institutiones medicae in usus annue exercitationis domesticos digestae", "Aphorismi de cognoscendis et curandis morbis in usum doctrinae domesticae digestae" Г. Бургаве; "Medicina rationalis systematica", "Medicina consultatoria" Ф. Гоффмана.

<sup>7</sup>"Chemia, tum generalis, tum speciatum ad partes medicinae applicata" / Ludwig Ch. G. Institutiones Physiologie cum praemissa introductione in universam medicinam praelectionibus Academicis accomodate. — Lipsiae, 1752. — P. 18. Кроме Лейпцигского университета профилизация, ориентированная преимущественно на медицинскую тематику, обнаруживается в содержании химических курсов, читавшихся в Геттингенском, Кенигсбергском, Франкфуртском (на Одере) университетах.

<sup>8</sup>"... всякому физическому поиску веществ, — писал Х. Г. Людвиг, — следует предпослать химический, по этой же причине и изучение тела здорового и больного человека иллюстрируется множеством способов посредством его. Еще не все выявлено экспериментами, однако мы говорим, что и в физиологических, и в патологических науках следует повторять разное этих (химических — авт.) начал, что не должно оставаться без внимания врачей в объяснении феноменов" / Ludwig C. G. Methodus doctrinae medicae universae Praelectionibus Academicis accommodata. — Lipsia (Leipzig), 1766. — P. 44. (Перевод с латинского проф. В. Ф. Новодрановой).

ским курсом. Появились самостоятельные курсы химии, курсы, где химия читалась вместе с дисциплинами блока "теоретическая медицина" (физиология, патология, терапия) или фармацией, химико-технологические курсы. На рубеже веков в отдельных университетах начала преподаваться физиологическая химия. В программу курса включался краткий раздел, содержащий сведения по общей и специальной химии<sup>9</sup>. Наряду с этим химические курсы ряда университетов приобрели все более выраженный естественнонаучный и технологический характер.

В России обучение основам химии началось в XVII веке. В аптекарских огородах, кроме выращивания лекарственных трав, их заготовки и сушки, производилась и переработка сырья. "Коктории" аптекарских огородов представляли собой своеобразные химико-фармацевтические лаборатории, где изготавливались различные препараты, а в штате состояли "алхимиисты" — химики-практики, которые, кроме своей основной деятельности, имели учеников<sup>10</sup>.

Систематическое преподавание химии началось в Московской госпитальной школе, где с 1707 г., кроме анатомии и хирургии, преподавались "аптекарские науки". По мере развития госпитальных школ неоднократно ставился вопрос об увеличении объема преподавания в них химии, причем не только для медицинских и фармацевтических целей, но и для удовлетворения потребностей в кадрах развивавшихся в России горно-рудного дела и металлургии. "Понеже знание горных дел, — читаем мы в одном из документов Медицинской канцелярии, датированном 1736 г., — важная часть Химии, которая точию великое втечение в Медицину и Физику имеет быть, а в Химию, по определению Медицинской канцелярии, молодые аптекари обучаются и за тем полезно, дабы о знании в рудах и готовление оных, зовомая металлургия, оным молодым аптекарям также обучена была". Таким образом, первые попытки перенесения на российскую почву существовавшей в Европе традиции преподавания в медицинском учебном заведении химии не только в медико-фармацевтическом, но и в промышленном ее приложении были предприняты еще до открытия Московского университета.

Ведущую роль в медицинском образовании отводил химии М. В. Ломоносов: "... медик без довольного познания химии совершенен быть не может..."<sup>11</sup>, — говорил он в "Слове о пользе химии". В письме И. И. Шува洛夫 об учреждении Московского университета М. В. Ломоносов ставил химию первой среди предметов преподавания медицинского факультета и рекомендовал читать ее как самостоятельный профессорский курс<sup>12</sup>.

Профессорский курс химии в целом, без изъятия. И ремарка М. В. Ломоносова, что в штате университета должен состоять "доктор и профессор химии", хотя, возможно, и содержит намек на желательность известной профилизации, но не в ущерб целостности и полноте университетского курса. Любое изъятие могло нанести непоправимый ущерб естественнонаучной подготовке студента, полнота и качество которой были предметом особой заботы М. В. Ломоносова. Позиция М. В. Ломоносова имела веские основания. Во-первых, потому, что выпускники медицинских факультетов могли посвятить себя не только врачебному делу, но и научной работе в любой области естествознания. А без ученых-естественников "из природных россиян" развитие российской науки было невозможно. Во-вторых, потому, что химия читалась только на медицинских факультетах, а иного пути подготовки химика любого профиля (а в них нуждались и российская медицина, и российская наука, и российская промышленность), кроме как через медицинский факультет, не было. Прав был В. В. Марковников: ученый-химик в XVIII веке мог быть только либо врачом, либо аптекарем<sup>13</sup>.

В "Проекте о Учреждении Московского университета" также предусматривалось преподавание химии как самостоятельного профессорского курса, но было внесено дополнение,

<sup>9</sup>Примерами могут служить курсы И. Жакена (в рус. пер. "Начальные основания всеобщей и врачебной химии") и И. Пленка (в рус. переводе "Игрология или химико-физиологическая наука о соках человеческого тела").

<sup>10</sup>Зархин И. П. Очерки из истории отечественной фармации XVIII и первой половины XIX века. — М., 1956. — С. 10—12.

<sup>11</sup>Ломоносов М. В. ПСС. — Т. 2. — М.—Л., 1951. — С. 357.

<sup>12</sup>Там же. — Т. 10. — М.—Л., 1957. — С. 314.

<sup>13</sup>Марковников В. В. Исторический обзор химии в Московском университете // Ломоносовский сборник. Материалы для истории развития химии в России. — М., 1901. — С. 34.

уточнявшее его содержание: "Доктор и профессор Химии должен обучать химии физической особливо и аптекарской"<sup>14</sup>.

"Обучать химии физической особливо..." Эта формулировка отнюдь не означает, что авторы окончательной редакции "Проекта" замыслили включить в курс химии Московского университета ломоносовскую науку, объясняющую "на основании положений и опытов физики то, что происходит в смешанных телах при химических операциях"<sup>15</sup> и в том объеме, в котором М. В. Ломоносов прочитал в 1752 г. в Петербургском академическом университете свой знаменитый курс "Введение в истинную физическую химию". Науки, которую мы сегодня называем физической химией, тогда не существовало, но термин использовался довольно широко. Считают, что первым его применил немецкий алхимик Г. Кунрат (Khunrath H., *Symbolum physico-chimicum*. — Hanovia, 1599), позднее он употреблялся в различных руководствах (Н. Лефевр, 1660; Г. Тейхмайер, 1728; Ф. Гоффман, 1736; И. Кункель, 1739 и др.) как синоним понятия "теоретическая химия"<sup>16</sup>. В этом же значении мы встречаем термин "физическая химия" в руководстве упсальского профессора химии Ю. Валлериуса, по времени выхода в свет наиболее близкого к открытию Московского университета: "чистая химия в значительной своей части должна быть той, которую другие называют теоретической или философской или физической"<sup>17</sup>. Таким образом, по замыслу авторов окончательной редакции "Проекта", стержнем, основным содержанием курса химии на медицинском факультете Московского университета должна была стать "теоретическая или философская", "чистая" химия. В значительном (но меньшем) объеме (не "особливо") предусматривалось преподавание "аптекарской" химии. Формулировка "Проекта", разумеется, не исключала возможности преподавания других разделов химии, но акценты расставляла жестко, учитывая и распространяющуюся в Европе профилизацию университетских химических курсов. В данном случае речь шла о чисто фармацевтическом уклоне: о "медической" химии, как и о *materia medica*, которая в равной мере принадлежала и аптекарскому, и врачебному делу, в "Проекте" не упоминалось.

Фармацевтическая (а не медицинская или, скажем, медико-фармацевтическая) направленность курса химии, заложенная в "Проекте", была, по-видимому, не случайна. Не исключено, что она не только результат германских влияний, но и отголосок шведской традиции использования фармацевтической тематики для преподавания практической горнорудной и металлургической химии. Во всяком случае в этом контексте обретают логичность действия И. И. Шувалова — автора окончательной редакции "Проекта". В 1757 г. он пригласил И. Х. Керштенса профессором химии, оговорив в контракте с ним согласие "преподавать также минералогию и доцимастику"<sup>18</sup>, а в 1758 г. распорядился построить в университете химическую лабораторию, которая была оборудована для занятий по анализу руд, минералов, металлургической химии и пробирному анализу<sup>19</sup>. Известно, что согласие И. Х. Керштенса было реализовано: в 1762/63 и 1763/64 учебных годах он читал минералогию "с принадлежащей к ней Химиею Металлургическою и Доцимастическою" и "публичное свое учение о Минералогии, с принадлежащей к ней рудокопной и пробирною Химиею, во первых для тех, которые впредь по горному и монетному делу определены быть могут". При этом курс И. Х. Керштенса был "так расположен, чтобы всегда Теория с Практикою соединена была"<sup>20</sup>. Но это был лишь эпизод, предшествовавший началу систематической подготовки медиков. Далее содержание курса химии изменилось.

<sup>14</sup>Проект о Учреждении Московского Университета / В кн.: Пенчко Н. А. Основание Московского университета. Приложение 2. — М., 1952. — С. 144.

<sup>15</sup>Ломоносов М. В. ПСС. — Т. 2. — М.—Л., 1951. — С. 483.

<sup>16</sup>Соловьев Ю. И. Очерки по истории физической химии. — М., 1964. — С. 7—8.

<sup>17</sup>Wallenius J. *Chemia physica*. — Holmia (Stocholm), 1759. — P. 12.

<sup>18</sup>Документы и материалы по истории Московского университета второй половины XVIII века. — Т. I. — М., 1960. — С. 314—315.

<sup>19</sup>Ушакова Н. Н. Материалы по истории химии в Московском университете в XVIII веке / В кн.: Труды Института истории естествознания и техники. — Т. 18. — М., 1958. — С. 23—24.

<sup>20</sup>Исторический вестник Московской медицинской академии им. И. М. Сеченова. — Т. IV. — М., 1995. — С. 99—100.

Преподавание промышленной химии на медицинском факультете Московского университета прекратилось с 1764/65 учебного года, но не потому, "что в результате все возрастающих потребностей экономики России было создано специальное учебное заведение — горное училище, а затем институт, где готовились кадры ... для горной, металлургической промышленности и т. д."<sup>21</sup>, как полагала Н. Н. Ушакова. Горное училище в Петербурге было открыто в 1773 г. и, несмотря на имевшийся опыт подготовки горных мастеров в Берг-коллегии, первое время испытывало значительные трудности. Конечно, специалисты по горному и монетному делу были России нужны, но интересы здравоохранения возобладали. Начиная с 1762 г. Екатерина II лично занималась реформированием медицинского дела в стране. В ее указах предусматривались меры по увеличению численности и повышению качества подготовки "докторов, лекарей и подлекарей". При этом ставка делалась исключительно на госпитальные школы. Действия императрицы, несомненно, послужили катализатором в решении вопросов организации преподавания "врачебных" наук в Московском университете. Но университет испытывал острый дефицит профессорских кадров и совмещать подготовку медиков и специалистов для промышленности не мог.

Преподавание промышленной химии было прекращено. Но никто не обратил на это внимания, хотя прекращение преподавания промышленной химии в Московском университете, по-видимому, нанесло немалый ущерб российскому горному делу и металлургии. Одно делалось за счет другого. Так часто бывало в России. В Европе подобных вещей себе не позволяли. Первая Горная академия в Европе была открыта в 1737 г. в Шемнице (ныне Баньска Штявница, Словакия), затем в 1765 г. во Фрейбурге (Германия), где имелись давние традиции обучения горных мастеров. Но поскольку потребность в этих специалистах превышала возможности Горной академии, медицинские факультеты не спешили прекращать преподавание промышленной химии. В Геттингенском университете, например, где профилизация преподавания, ориентированная на нужды практического врачевания, была достаточно четко выражена, еще в 1788 г., как свидетельствовал Пюттер, промышленная химия читалась, а в университетской химической лаборатории проводились занятия по пробирной и металлургической химии<sup>22</sup>. В Европе подобных вещей себе не позволяли. Но ведь и ситуация там была иная: и университетов много, и профессоров достаточно.

П. И. Вальден справедливо называл первый период развития химии в России (1725—1800 гг.) "академическим", имея в виду, что наиболее авторитетные химики работали тогда в Петербурге: в Академии наук, Медицинской канцелярии (коллегии) и аптеках, в Берг-коллегии, на Монетном дворе<sup>23</sup>. В Московском университете химия и как наука, и как предмет преподавания была представлена значительно слабее. Кроме И. Я. Биндгейма, начавшего свою деятельность в Московском университете в 1794 г. и занимавшегося проблемами фармацевтической, аналитической и промышленной химии, никто из профессоров медицинского факультета профессионально химией не занимался. Правда, первый профессор химии Московского университета И. Х. Керштенс в "Реестре публичных лекций..." за 1762/63 учебный год объявлял, что будет преподавать минералогию, металлургическую и доцимастическую химию "по руководству собственных наставлений", в 1763/64 учебном году характеризовал, видимо, эти же "наставления" как "публичное свое учение о Минералогии с принадлежащей к ней рудокопной и пробирною Химиею", в 1765/66 учебном году объявлял о преподавании аптекарской химии "по собственному своему сочинению"<sup>24</sup>. Но о содержании и качестве "наставлений", как и о сущности "учения о Минералогии", мы судить не можем, поскольку никаких учебных пособий по химии И. Х. Керштенс не публиковал. "Руководством собственных наставлений" он, по-видимому, называл некую систематизированную компиляцию, составленную им на основе имевшихся тогда руководств по минералогии и химии, и которая, вероятнее всего, никакой научной ценности не имела. Такие чисто педагогические компиляции не были тогда редкостью. К тому же библиотека Московского университета не располагала учебными по-

<sup>21</sup>Ушакова Н. Н. Цит. соч. — С. 29.

<sup>22</sup>Putter. Versuch eines academischen Gebchrtens—Geschichte von der Universitat zu Goettingen. — Т. 2. — Göttingen, 1788. — S. 258, 330.

<sup>23</sup>Вальден П. И. Очерки истории химии в России / В кн.: Ладенбург А. Лекции по истории химии от Лавуазье до наших дней. — Одесса, 1917. — С. 375.

<sup>24</sup>Исторический вестник Московской медицинской академии им. И. М. Сеченова. — Т. IV. — М., 1995. — С. 99—101.

собиями по минералогии и промышленной химии. Вместе с тем непонятно, почему И. Х. Керштенс отказался от руководства Ф. А. Картейзера, об использовании которого для преподавания минералогии объявлял в 1758 г.<sup>25</sup>

И. Х. Керштенс проработал в Московском университете без малого 12 лет, но не оставил о себе доброй памяти. Историки, как правило, не дают позитивной оценки его деятельности, ссылаясь при этом на факты и события, не имеющие прямого отношения к его педагогической работе. Конечно, И. Х. Керштенс не представлял собой ничего выдающегося. Обыкновенный средний профессор, но, заметим, "средний" по европейским стандартам. Это, во-первых, А, во-вторых, при всей своей "обыкновенности" в части подготовленности к преподаванию химии он был, пожалуй, самым квалифицированным из всех профессоров, читавших в XVIII веке химию в Московском университете.

В этом не было ничего удивительного. В Гальском университете он слушал химию у Ф. Гоффмана, в Лейпциге ее читали по Г. Бургаве. От своих учителей он усвоил неприятие теории флогистона, эмпирический подход, убежденность в исключительной важности химии для медицинского образования и необходимости преподавания ее в возможно большем объеме. Ко времени приглашения в Московский университет (1757 г.) он уже 7 лет преподавал в Лейпциге, в университете может быть не самым блестящим, но, что называется, добротном, с традициями, где преподавание было поставлено солидно и где много занимались вопросами стандартизации и методики университетского медицинского образования.

Для преподавания в Московском университете И. Х. Керштенс избрал два руководства: знаменитые "Элементы химии" Г. Бургаве и "Институции" геттингенского профессора Р. А. Фогеля. Руководство Г. Бургаве было едва ли не самым популярным университетским курсом, но к 60-м годам XVIII века многие его разделы уже устарели. Оно состояло из 2 томов. Первый содержал краткую историю химии, ее теорию, учения об огне, воздухе, воде и земле, о растворителях, описание лабораторной посуды и оборудования; второй — химические операции (методы и результаты) с объектами растительного, животного и минерального происхождения.

Об "Институциях" Р. А. Фогеля отечественные историки химии и медицины либо не упоминают, либо отзываются более чем сдержанно<sup>26</sup>. Между тем руководство Р. А. Фогеля широко использовалось для преподавания химии в университетах Германии и только для жизни автора переиздавалось 5 раз<sup>27</sup>. В Московском университете это руководство было основным учебником по химии вплоть до конца XVIII века. По содержанию "Институций" Р. А. Фогеля представляли собой одну из первых попыток профилирования университетского курса, ориентированного на медико-фармацевтическую тематику, причем материалы по "медицеской" химии были изложены в них достаточно полно. Что касается вопросов общей и специальной химии, то они описаны кратко и популярно.

Видимо, И. Х. Керштенс хорошо знал и объективно оценивал достоинства и недостатки обоих руководств и вполне компетентно использовал их при формировании своего курса. Основным руководством И. Х. Керштенс избрал "Институции" Р. А. Фогеля — самый современный для того времени профилированный университетский курс химии, по которому, скорее всего, велось преподавание в Лейпцигском университете<sup>28</sup>. По этому руководству он читал общую и "медицескую" химию, причем преподавание общей химии продолжалось полный учебный год. Это свидетельствует, что И. Х. Керштенс либо использовал "Институции" Р. А. Фогеля как конспект, а сам читал подробнее, детализируя отдельные вопросы, либо уровень слушателей не позволял концентрировать в отдельных лекциях достаточно большой объем информации.

Для преподавания специальной химии И. Х. Керштенс использовал оба руководства. "Иоганн Христиан Керштенс Медицины Доктор и Профессор, — читаем мы в "Резюме публичных лекций" за 1761 г., — по окончании Генеральной химии, преподавать будет Специальную, содержащую Химические

Операции. При чем, последовав по сие время Вогелиевым Химическим наставлениям, соединит оные с Операциями бургавовыми, находящимися в Химических его началах"<sup>29</sup>. Такое соединение было целесообразно. Во-первых, специальная химия была едва ли не единственным разделом "Элементов химии" Г. Бургаве, который не устарел почти до конца XVIII века. Во-вторых, при всей обстоятельности изложения (в "Элементах химии" Г. Бургаве "химических операций" было описано значительно больше, чем в "Институциях" Р. А. Фогеля) некоторые методы химического анализа, важные для медицины и фармации, в руководстве Г. Бургаве отсутствовали. Стремление наиболее полно и подробно изложить студентам "химические операции" связано, по-видимому, в первую очередь с установкой И. Х. Керштенса сочетать теоретическое преподавание с практическими занятиями в химической лаборатории ("курс так расположить, чтоб всегда Теория с Практикою соединена была"). Во всяком случае так было организовано преподавание промышленной химии: в 1763/64 учебном году половина учебного времени предназначалась для лабораторных занятий<sup>30</sup>.

При преподавании "медицеской" и аптекарской химии (последнюю, как уже упоминалось, И. Х. Керштенс читал "по собственному своему сочинению"; фармацевтический раздел "Институций" Р. А. Фогеля его, по-видимому, не удовлетворял) лабораторных занятий не проводилось. И. Х. Керштенс ограничивался лекционными демонстрациями, скорее всего, из-за отсутствия в лаборатории необходимого оборудования.

В позиции И. Х. Керштенса в отношении преподавания химии прослеживаются, таким образом, по меньшей мере две принципиальные установки. Первая: стремление совместить максимально возможный объем материала по общей и специальной химии с известной профилизацией курса, ориентированной как на медицинскую, так и на фармацевтическую тематику. Вторая: не ограничиваться лишь чтением лекций, а по возможности организовать и практическое преподавание в форме специальных занятий в химической лаборатории или по крайней мере лекционных демонстраций. Такие установки позволяли И. Х. Керштенсу, с одной стороны, выполнять и предписания "Проекта о Учреждении Московского университета": "Доктор и профессор Химии должен обучать химии физической (общей и специальной) особливо и аптекарской", и рекомендации своего маститого лейпцигского коллеги (а возможно, учителя) Х. Г. Людвиг (преподавать "общую и специальную химию применительно к частям медицины"), с другой — обеспечить объем преподавания химии, превышавший потребности практикующего врача, с тем, чтобы прослушавшие столь обширный и разнообразный курс могли в дальнейшем посвятить себя деятельности в любой области химии, что соответствовало традициям университетского медицинского образования.

Вместе с тем возможность читать столь обширный и разнообразный курс, по-видимому, была связана не только с педагогической позицией И. Х. Керштенса. В 60-х годах преподавание на медицинском факультете еще не было упорядочено. Достаточно сказать, что не читалась такая важнейшая дисциплина, как практическая медицина. По мере формирования общей программы обучения в 80–90-х годах определились и окончательный перечень предметов преподавания, и распределение учебного времени между ними. Общая продолжительность цикла обучения на факультете, начиная с 1785/86 учебного года, составляла 3 года. Это, разумеется, оказало влияние на объем преподавания химии. Что касается содержания химических курсов, то здесь, по-видимому, ведущую роль играла позиция профессуры.

Преимники И. Х. Керштенса П. Д. Вениаминов и С. Г. Зыбелин получили хорошую химико-фармацевтическую подготовку в Кенигсберге и Лейдене, причем наибольшее влияние в этом отношении оказали на них лекции лейденского профессора И. Д. Гауба, ученика Г. Бургаве. Именно в Лейдене они усвоили неприятие теории флогистона (в Кенигсберге химия преподавалась по руководству последователя Г. Штала Й. Юнкера) и приобрели интерес преимущественно к химико-фармацевтической тематике<sup>31</sup>. Оба посвятили докторские диссертации

<sup>25</sup> Там же. — С. 97. Руководство немецкого химика и врача Ф. Л. Картейзера "Elementa mineralogiae systematici disposita" было в тот период самым современным, хотя и компилятивным, руководством по минералогии.

<sup>26</sup> См., например: Ушакова Н. Н. Цит. соч. — С. 23.

<sup>27</sup> Biographisches Lexikon der hervorragenden Ärzte aller Zeiten und Völker. — 2 eb. — Bd. 5. — S. 781–782.

<sup>28</sup> Первое издание "Institutiones Chemicæ..." Р. А. Фогеля вышло в Геттингене в 1755 г., второе — в 1757 г. одновременно в Лейдене и Лейпциге, четвертое — в 1764 г. одновременно в Лейпциге и Франкфурте.

<sup>29</sup> Исторический вестник Московской медицинской академии им. И. М. Сеченова. — Т. IV. — М., 1995. — С. 99.

<sup>30</sup> Там же. — С. 99–100.

<sup>31</sup> Подробнее об университетской подготовке П. Д. Вениаминова и С. Г. Зыбелина по химии и фармации см.: Стойков А. М., Затравкин С. Н. Медицинский факультет Московского университета в 1764–1765 годах. // Исторический вестник Московской медицинской академии им. И. М. Сеченова. — Т. V. — М., 1995. — С. 192–194.

ции химико-фармацевтическим проблемам<sup>32</sup>. Но этот интерес не сделал их профессионалами ни в химии, ни в фармации. В Москве ни тот ни другой химико-фармацевтическими вопросами в научном плане не занимались; немногочисленные химические публикации С. Г. Зыбелина носили скорее компилятивно-популяризаторский, чем научный, характер. Профессионалы они были во врачебном деле и как практикующие врачи пользовались широкой известностью. Но химию в разное время читали оба. И здесь сложившийся еще в студенческие годы интерес к фармацевтической тематике и сформировавшиеся уже в зрелые годы представления о том, какие знания прежде всего необходимы для врачебной деятельности, наверняка, сыграли свою роль.

Думается, что, приобретя солидный опыт и как университетский профессор, и как практикующий врач, С. Г. Зыбелин (а речь дальше пойдет исключительно о нем, поскольку из-за отсутствия достоверных данных объективно судить о педагогической деятельности П. Д. Вениаминова не представляется возможным) убедился в необходимости перераспределения учебного времени в пользу практической медицины и фармацевтических дисциплин. Такое перераспределение было осуществлено им в 80-х годах в рамках профессорского курса химии, *materia medica* и практической медицины, который он читал после смерти П. Д. Вениаминова с 1775 г. В результате учебное время на преподавание химии сократилось втрое, соответственно увеличилось время на преподавание практической медицины. Так, если в общем цикле обучения на медицинском факультете 1779/80—1781/82 учебные годы преподавание химии продолжалось около полутора лет, *materia medica* — около года, а практической медицины — полгода, то, начиная с 1785/86 учебного года, в 3-летнем цикле обучения преподавание химии занимало полгода, *materia medica* — год, практической медицины — полтора года<sup>33</sup>. Кроме того, "под смотрением" С. Г. Зыбелина с 1783/84 учебного года был введен ежегодный практический курс аптекарского искусства, объем которого в дальнейшем возрастал.

Примечательно, что при столь радикальном сокращении времени обучения источник, по которому велось преподавание, не менялся. Это были те же "Институции" Р. П. Фогеля<sup>34</sup>. Но в "Объявлениях о публичных лекциях" С. Г. Зыбелин в отношении химии не раскрывал содержания предмета преподавания: сообщалось лишь, что профессор "приступит к изъяснению Химии по руководству Фогеля, присоединяя притом по своим местам разные из оной опыты". Поэтому точно установить, за счет каких разделов предмета было осуществлено сокращение курса химии, невозможно.

Вместе с тем можно предположить, что скорее всего основу сокращенного зыбелинского курса составляли общая и некоторые разделы специальной химии. Все вопросы, относящиеся к аптекарской химии, включая методы получения, составления и химического анализа лекарственных средств, подробно читались им в курсе *materia medica* и были детально изложены в руководствах, которые он использовал для преподавания этого курса<sup>35</sup>. Кроме того, как уже упоминалось, под его руководством было организовано преподавание практического курса аптекарского искусства. "Медицескую" химию (как раздел химического курса) С. Г. Зыбелин, по-видимому, не читал, ограничиваясь рассуждениями о значимости химии для понимания сущности физиологических и патологических процессов и необходимости использования ее методов для их изучения.

<sup>32</sup>П. Д. Вениаминов защитил диссертацию на тему "Очерк ядовитых для человека медицинских препаратов" (*"Medicum homicidam adumbrans"*), С. Г. Зыбелин — "О естественных целебных мьлах, добываемых из трех царств природы, их химическом различии, составе, свойствах, а также употреблении в медицине" (*De saponis medicis nativis ex triplici regno naturalis petitis. A chemicis differentia, principis, indole ac usu in medicina*").

<sup>33</sup>Исторический вестник Московской медицинской академии им. И. М. Сеченова. — Т. IV. — М. 1995. — С. 105—129.

<sup>34</sup>В 1782/83 и в 1783/84 учебных годах С. Г. Зыбелин использовал для преподавания химии более краткое, чем "Институции" Р. А. Фогеля, руководство франкфуртского профессора И. Каргейзера (*"Elementa chimiae medici dogmatico experimentalis, una cum sinopsi materiae medical selectionis"* — Halle, 1736). Однако с 1785/86 учебного года вернулся к руководству Р. А. Фогеля.

<sup>35</sup>Vogel R. A. *Historia materiae medicae ad novissima tempora producta.* — Leyden, Leipzig, 1758 (1760, 1764, 1774); *Gaulius H. Libellus de methodo concinnandi formulas medicamentorum.* — Leyden, 1739; Российская и Эдинбургская фармакопеи.

Содержательная часть этих вопросов могла читаться в курсах физиологии и патологии: С. Г. Зыбелин 10 лет читал теоретическую медицину по руководствам Х. Г. Людвига, в которых содержался значительный объем химических сведений как объяснительного, так и прикладного характера. Наконец, он, вероятно, широко привлекал химические данные для раскрытия механизмов возникновения и развития отдельных заболеваний при чтении практической медицины. На эту мысль наводят содержащиеся в "Объявлениях о публичных лекциях" указания на то, что, кроме основного источника (до 1782 г. руководство Х. Г. Людвига, затем С. Т. де Меза), при чтении практической медицины С. Г. Зыбелин "следовал притом великому Бурgrave". Выше упоминалось, что в "Institutiones medicae" и "Aphorismi de congoscendis et curandis morbis" Г. Бурgrave излагался значительный объем химических сведений.

В развитии преподавания химии в Московском университете в XVIII веке обнаруживается, таким образом, тенденция не только к профилизации курса, но и к его резкому сокращению, осуществленному главным образом за счет переноса значительной части материала в курсы "врачебных" наук. Этот перенос, укрепляя естественнонаучную базу физиологии, патологии, практической медицины, в то же время снижал уровень собственно химического образования в университете, превращал курс химии во вводный, в некое химическое введение к преподаванию "врачебных" наук, тем самым обрекая его в содержательном плане на стагнацию и априорную теоретическую бедность. Именно поэтому осуществленные С. Г. Зыбелиным преобразования в области преподавания курса химии, *materia medica* и практической медицины не могут быть оценены однозначно: все зависит от позиции исследователя. Если признать, что во второй половине XVIII века уже остро ощущалась потребность в реформировании традиционной университетской системы медицинского образования, превращении его в собственно врачебное, зыбелинские преобразования можно оценивать как один из реальных шагов к такой реформе, поскольку они способствовали как расширению, так и углублению содержания "врачебных" наук как предметов преподавания. Однако для исключения негативных последствий этого шага следовало бы одновременно организовать преподавание общеобразовательного курса химии на философском факультете, как это было сделано в отношении физики с самого начала существования университета. Но если рассматривать последствия зыбелинских преобразований с точки зрения их влияния на уровень университетского образования в целом, никакой позитивной оценки не получается.

М. В. Ломоносов не случайно до конца своих дней настаивал на организации на медицинском факультете университета самостоятельного и обширного курса химии (речь шла о Петербургском академическом университете). Великий ученый хорошо понимал, какую роль призвана сыграть химия в формировании научного мировоззрения, развитии естествознания, медицины, промышленности, сельского хозяйства. Он не представлял себе университета, в котором студент не мог бы получить основательной химической подготовки, подготовки по общей, специальной, физической, аналитической химии, а не только прикладной, независимо от того, на каком факультете курс химии читался. Преобразования, осуществленные С. Г. Зыбелиным в отношении преподавания химии, не просто снижали уровень химической подготовки студентов (химическая информация объяснительного характера в курсе физиологии — не физиологическая химия), но и обрекала Московский университет на длительное отставание не только в преподавании химии, но и в развитии научных исследований в этой области естествознания, в формировании научных химических школ и т. п., что в дальнейшем и произошло<sup>36</sup>.

Но это не все, М. В. Ломоносов, как возможно никто другой в России, понимал, что химия влияет на развитие медицины в трех направлениях: как естественнонаучная, мировоззренческая основа медицины в целом, как теоретическая и методическая основа отдельных "врачебных" наук, как инструмент диагностики и терапии в практической врачебной деятельности. Все три направления неразрывно связаны между собой, как звенья одной цепи. Именно это имел в виду М. В. Ломоносов, когда говорил, что "медик без довольного знания химии совершенен быть не может". Нарушение баланса этих направлений и тем более выпадение одного из звеньев, а это и произошло в результате зыбелинских преобразований, снижало уровень медицинского образования. Жизнь подтвердила правоту ломоносовских идей.

<sup>36</sup>Подробнее об этом см.: Марковников В. В. Цит. соч.