

УДК 54 (091)

**ИСТОРИЯ ХИМИИ И ПРЕПОДАВАНИЕ ИСТОРИИ ФАРМАЦИИ****А. Н. Шамин***(Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова)*

В последние годы внимание к истории науки, медицины и техники, а также к преподаванию этих дисциплин резко повысилось. Особенно это заметно в странах Европейского Союза и Канады. Такой процесс отмечается и в Соединенных Штатах, и в Японии.

Причины этого интереса находятся в экономической, организационной и политической сферах и, в основном, ускользают от внимания профессионалов – историков науки. Этот интерес поддерживается и обеспечивается совсем иными кругами научных и практических работников. К ним относятся эксперты-аналитики, специалисты в области экономики научно-технического прогресса, специалисты по менеджменту и маркетингу (особенно в сфере высоких технологий), а также политологи – авторы долгосрочных сценариев развития и определения стратегии развития крупнейших регионов. Этот интерес подогревается также дискуссиями между «глобалистами» и «антиглобалистами». Однако основная причина – появление новой концепции научно-технического развития (смена концепции «перемещения центров научной активности» [1] концепциями «доминирования евроцивилизации» и «конкурентных научно-технических потенциалов» [2]). Конкуренция научно-технических потенциалов в специфической форме проявлялась в период существования двух сверхдержав. Сейчас, безусловно, имеют место небезуспешные попытки поколебать позиции Соединенных

Штатов. Явных успехов в конкурентной борьбе научно-технических потенциалов достигла Япония. Прочные позиции в ряде важных направлений начинает занимать Европейский Союз, по численности населения превзошедший Соединенные Штаты. Введение «евро» создает новые условия в этом соперничестве.

Среди причин, которые привели к тому, что страны Европейского Союза и Япония стали догонять США в ряде областей, экспертами была названа более высокая общая культура молодых специалистов Европы и Японии. Общая культура (в дополнение к профессиональной) впервые оказалась включенной в число факторов социально-экономического развития.

Одним из эффективных приемов содействия росту общей и профессиональной культуры сейчас признают знакомство с историей формирования научно-технических потенциалов различных стран и регионов.

Такая постановка вопроса изменила характер интереса к изучению истории науки, медицины и техники. Сейчас все большее внимание начинают привлекать те направления, главной целью которых является комплексное изучение истории науки, медицины и техники, их структуры, вопросы экономической и политической истории науки, исторической географии науки и т.п. Часть этих проблем была рассмотрена на предыдущей конференции, посвященной 90-летию Н.А. Фигуровского [3].

В связи с вышесказанным изменилась методология исследований. Она обогатилась новыми подходами: практическое значение приобрело обучение тем методам исследования процессов формирования научно-технического потенциала, которые относят к числу науковедческих [4]. Особое значение приобрели знания и умение применять ряд специальных методов анализа, оценки, статистических и квалиметрических методов, типов шкал для измерения, пределов возможностей применения этих шкал для формализации и т.п. [5].

Научно-технический прогресс привел к возникновению ряда проблем в системе образования. Эти проблемы носят объективный характер и проявляются не только в нашей стране, но практически во всех развитых странах мира. Прежде всего они обусловлены изменениями структуры современного знания. Наиболее важными из них являются три группы структурных изменений.

Во-первых, это интеграционные процессы в сфере основных естественных наук – физики, химии, биологии и математики как метанауки. Во-вторых, это изменения соотношения между фундаментальными и прикладными науками. И, наконец, это расширение сферы прикладного знания, увеличение его значимости в общей системе знаний. Особую роль в этих изменениях играет комплекс медико-биологических дисциплин, все чаще обозначаемых сейчас как «физико-химическая биология», включающий и фармацию как учебную дисциплину.

Дисциплинарная структура науки в практической (в том числе и медицинской) сфере оказалась заменена матричной структурой. Основной массив востребованных знаний стали составлять прикладные элементы науки, направленные на решение конкретных проблем, создание новых технологий. Нечто новое сегодня рождается, главным образом, за счет взаимодействия разных областей науки, когда накопленные знания включаются в систему научно-технического потенциала. Помимо прочего возник и такой фактор, как технология научных исследований [6].

Преподаватели и студенты высшей школы, особенно медицинских вузов, где интеграция знания играет решающую роль, должны иметь в своем распоряжении реальный механизм для решения задач классификации блоков знания, далеко не всегда укладывающихся в границы классических наук.

Большие возможности предоставляет нам история науки, в которой сейчас все чаще используют методы многофакторного анализа, включая метод структурного анализа фронта развития науки [7].

Эти проблемы могут быть отнесены к классическим проблемам истории знания. История науки позволяет также объяснить студентам возникновение иных структур и ситуаций, относимых к сфере социально-экономической истории общества. При этом с ее помощью возможно

преодоление ряда трудностей, связанных с отрицательным воздействием специализации образования.

В современных условиях проблема специализации образования приобрела одну особенность: знания, которые используют для решения текущих проблем, определенные практическими запросами человечества, группируются не по дисциплинарному признаку. Сам по себе данный факт не является чем-то принципиально новым. Подготовка в высшей школе осуществляется именно в соответствии с этим принципом. Несколько основополагающих предметов, относящихся дисциплинарно к разным областям науки, включаются в программу начальных курсов. Далее на этой основе в соответствии с задачами будущей деятельности подготавливаемого специалиста выстраивается схема преподавания специальных предметов. Ее структура целиком и полностью обусловлена проблематикой приложения этой специальности, а дисциплинарные связи образуют элементы каркаса этой структуры, т.е. связи преемственности между курсами. К сожалению, студенты первого курса редко представляют себе структуру собственной специальности. Это приводит к непониманию ими места отдельных предметов в процессе ее освоения, к их психологическому отторжению и, следовательно, к выпадению важнейших областей из формируемого массива знаний специалиста [8].

По сути дела, курсы истории науки, медицины и техники в высших учебных заведениях являются сейчас единственными интеграционными курсами, где вся сфера изучаемого знания предстает в виде логически единого целого.

Именно поэтому в мировой практике преподавание истории науки, медицины и техники направлено на решение ряда воспитательных и практических задач. Полученные знания позволяют развить адаптивные возможности и профессиональную мобильность выпускников вузов, без которых невозможно освоение высоких технологий и эффективное функционирование инфраструктуры современного общества.

Раньше можно было ограничить преподавание ознакомлением учащихся с плоскостной «картой науки». Однако этот подход стал вызывать возражения из-за того, что он закономерно ведет к «дисциплинаризации», разобщению отраслей знания. Сейчас наука, а точнее ее реальное восприятие студентами, предстает как структура, в которую входят не только фундаментальные знания, но и прикладные, а также те знания, которые необходимы для обслуживания технологий (включая практическую медицину и медицинские технологии). Именно эти знания интересуют учащихся в первую очередь. Однако они давно утратили видимую связь с «базовыми знаниями» фундаментальной науки. Стремительное развитие науки привело к ускоренной смене не только промышленных технологий,

но и технологий научно-исследовательских (сейчас период смены этих технологий и, соответственно, инструментального оснащения, составляет в среднем около пяти лет). Складывается парадоксальная ситуация: средняя и высшая школа готовит учащихся к ситуации «сегодняшнего дня», которая закономерно изменится к тому моменту, когда они школу покинут.

Все большее значение получает так называемая «технологическая инерция»: уже внедренные технологии по ряду причин, среди которых не последнее место занимают причины экономические, мешают внедрению новых результатов и многих фундаментальных открытий.

Наконец, последнее – концепция «конца истории», выдвинутая в 1989 г. Френком Фукуямой, вызвала столь много возражений, связанных в том числе и с ролью научно-технического потенциала в гибели идеи «безальтернативного» развития мира, что заставила гораздо более серьезно задуматься не только о путях развития общества, но и об ограничениях, налагаемых на это развитие природой [9].

В России в связи с вышесказанным возник ряд конкретных задач, связанных с проблемой интеграции в современном обществе. Назову лишь одну из них – включение в систему международных соглашений о нострификации российских дипломов. Ратификация Государственной Думой РФ «Лиссабонского соглашения» сделала его соблюдение обязательным с 1 июля 2000 г. Главным следствием этого является распространение на Россию ряда международных стандартов и, следовательно, очень серьезная работа по критическому анализу этих стандартов. Подобная работа сейчас наиболее активно ведется в странах Европейского Союза, исторически опередивших Россию в достаточно бездумном копировании опыта Соединенных Штатов как наиболее передового. Это копирование в странах Европы после 1945 г. было основано как на экономической зависимости от США, так и на принятии тезиса «лучший военный потенциал победителя обеспечен лучше обученными кадрами». Однако критическая оценка американских достижений в области образования стала усиливаться после «технологического кризиса» в экономике Германии конца 60-х годов. Создание собственных схем образования, часто с учетом консервативных концепций, вне мифа американского превосходства в этой области происходит в условиях децентрализованного региона без излишнего шума.

Сейчас во всем мире укрепляется концепция «личного интеллектуального капитала», величина которого определяет социальный статус человека, но сумма таких капиталов является важнейшим показателем благосостояния любого общества и любого государства. Эта концепция, господствовавшая в системах европейского образования на протяжении двух прошлых веков, предусматривает обяза-

тельный механизм отбора лучших через экзаменационную систему [10].

Эти общие положения мы принимали во внимание при подготовке курса истории фармации, читаемого в Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова [11].

Усиление преподавания истории фармации явилось результатом структурных изменений в промышленности наиболее развитых стран. Прогресс в фармацевтической сфере был обусловлен формированием высоких технологий, основанных на мощном развитии физико-химической биологии. Однако этот процесс оказался неординарным даже в сравнении с начавшимся ранее процессом появления высоких технологий в сфере электроники. Вложенные в фундаментальные и прикладные исследования средства окупаются гораздо быстрее и в больших масштабах. Кроме того, они обеспечивают более устойчивый экономический рост (даже колебания рынка ценных бумаг в 2001 г. не отразились на индексах Доу-Джонса и NASDAQ; NASDAQ Biotechnology был единственным индексом, демонстрировавшим рост на фоне общего падения).

Сфера распространения фармацевтической промышленности и связанных с ней областей медицины и научного приборостроения носит выраженный транснациональный характер при одновременном очень внимательном отношении к ключевым научным позициям ведущих в этой области стран и фирм.

Преподавание истории фармации как области, развивающейся в сфере взаимодействия биологии и медицины, с одной стороны, и химии – с другой, опирается на накопленный опыт преподавания истории этих дисциплин. Однако если история медицины и биологии носит для фармации фоновый характер, история химии является основным стержнем курса – история фармации в течение столетий представляла единое целое с историей химии. Поэтому опыт, накопленный Н.А. Фигуровским в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова, имеет большое значение.

Однако в истории фармации есть ряд моментов, принципиально отличающих ее от истории химии. Эти моменты связаны скорее с социальной историей фармации (как сферой деятельности), нежели с когнитивной (как системой знаний). Вместе с тем объяснить их не опираясь на данные когнитивной истории, в ряде случаев – истории химии, в ряде – истории медицины или биологии, просто невозможно [12, 13].

Приведем лишь два примера: проблемы регламентации и кодификации фармацевтической деятельности. Первыми правовыми актами, регламентирующими фармацевтическую деятельность, явились Арльский статут (1170) и отдельные разделы Статута Фридриха II Гогенштауфена (1231–1240). Эти документы, а также другие, в основу которых легли эти Статуты, существенно повлияли на разви-

тие профессии аптекарей. Основным в них было закрепление своеобразной системы контроля за деятельностью аптекарей и врачей с полным разделением этих профессий. Это был первый случай установления контроля за профессиональной деятельностью. Ничего подобного не было в других химических профессиях (их деятельность регламентировалась лишь как цеховая). Сложилась парадоксальная ситуация – как раз в то время, когда лаборатории аптек превратились в центры развития химии как науки, аптекари были практически лишены возможности сохранять свою деятельность в тайне. Это привело к трансформации идеалов значительно раньше, чем возникла иатрохимия. В недрах аптекарских лабораторий расцвела идея о панацее как разновидности магии. Однако плодотворным оказалось развитие не этой идеи, а пути к химическому эксперименту, основанному на аптекарской (не алхимической) рецептурной традиции.

Эта традиция была заложена работами по кодификации деятельности фармацевтов – появлением фармакопей. В рамках этого процесса в области фармации уже в XII в. Николаем Препозитом Салернитанским была введена система аптекарских мер и весов, причем на основе уникального «социального», а не естественнонаучного эксперимента.

Создание фармакопеи было законодательным закреплением рецептурной традиции, причем в то самое время, когда в алхимии и иатрохимии процветал герметизм, стремление зашифровать «тайные методы».

Эти примеры относятся к ранним этапам развития фармации и химии. Однако в период становления научной химии эти связи оказались еще более социализированными. Еще в эпоху Средневековья именно фармацевтические промыслы дают нам первый пример использования таможенной политики (а не просто денежных сборов) в торговле квасцами, захват месторождений которых в Фодже был одной из скрытых целей Крестовых походов. Меркантилизм и приоритеты в государственной политике ряда стран (поощрение роста населения, поддержка предпринимательства и, особенно, внешней торговли) привели к формированию первых шкал цен на химические товары. Именно этим была стимулирована работа по классификации веществ природного происхождения. Она была начата в сфере фармакогнозии (фармацевтической ботаники) и привела к появлению в XVII в. первой в истории науки государственной программы исследования химических веществ («*Projet*» Французской королевской академии наук по изучению фармакологически активных веществ из колоний), продолжавшейся более ста лет. Работа по созданию первых печатных «Травников» – «Гербариев» привела не только к накоплению знаний о веществах природного происхождения, но и послужила основой для

эволюции книжной научной иллюстрации и предпосылкой для работ К. Линнея, которые в свою очередь были основой для первой деструктурной классификации органических веществ.

История химии помогает обрисовать когнитивные детали этих изменений, но их фон и истинные закономерности развития лежат в сфере истории фармации.

Однако наиболее важными являются этапы развития фармации в XX в., когда происходит формирование фармацевтической промышленности и исследования органических веществ в значительной степени начинают поддерживаться ее запросами. Именно в этот период формируется современная структура фронта исследований в области органической химии и происходит процесс все большей коммерциализации исследований в области тонкой органической химии за счет запросов фармацевтической промышленности. Переход этих исследований из университетских лабораторий в специализированные лаборатории химических и фармацевтических концернов на десятилетия вперед определяет социальную историю химии.

Этот процесс, полностью включенный в историю фармации, заслуживает особого внимания, так как в последние десять лет ряд фармацевтических концернов в результате слияний или экономической и производственной экспансии вошел в первые два десятка крупнейших компаний мира, опередив некоторые автомобильные или электронные гиганты и даже нефтяные монстры.

Именно на этих исторических примерах удобно знакомить студентов с приемами аналитической и прогнозной деятельности, включающей как когнитивные, так и социально-экономические элементы развивающегося знания.

В мировой практике это отражается не только в росте числа кафедр или институтов истории науки, медицины и техники в университетах и других высших учебных заведениях (примером последних является Академия Бундесвера в Германии), но и изменением их интересов и, соответственно, названий. Появляются кафедры истории науки и социополитики, истории и социальных или экономических проблем медицины и т.п. В Соединенных Штатах число таких кафедр и институтов приближается к сотне, около ста функционирует в университетах и политехникумах Европейского Союза и Швейцарии.

Характерно, что деятельность этих кафедр и институтов все более опирается на существующие и создаваемые вновь Музеи истории науки, медицины и техники [14]. Их список открывает знаменитый «*Deutsches Museum*» в Мюнхене. Сейчас подобные музеи не только весьма диверсифицированы, но их характер, подчиненность и механизмы финансирования подчеркивают широкую заинтересованность в их развитии. Небольшой по мировым масштабам город Оттава имеет три огромных музея исто-

рии науки и техники: огромный Музей цивилизации, расположенный в самом престижном месте города, напротив парламента, Музей науки и техники, представляющий целый городок, и Музей авиации на одном из аэродромов. Музеи содержат региональные власти (уникальный по архитектуре и замыслу «Музей техники и труда» земли Баден-Вюртемберг в Маннхайме в Германии), отдельные фирмы («Алиментариум» фирмы «Нестле» в Веве, Швейцария; Музей стеклянных изделий и лабораторной посуды в Баккара, Франция), университеты, города, даже частные лица (музей авиации в Орегоне). Существуют уникальные музеи, посвященные истории фармации (Музей фармации в Гейдельбергском замке). Их широко используют в преподавании.

Особо нужно отметить усиливающуюся роль в преподавании истории науки Музеев высших учебных заведений и даже отдельных кафедр (примером последнего служит музей Института физической химии в Гейдельбергском университете, где работал Р. Бунзен, памятник

которому стоит напротив здания Института и как бы входит в музейную экспозицию).

Работа по созданию подобных Музеев – учебных центров проводится и в России. В Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова работает музей с уникальными (федерального значения) коллекциями. Организован музей в Российском университете транспорта, позволивший сохранить в историческом помещении уникальное оборудование, в том числе связанное с деятельностью химика И.А. Каблукова.

В процессе подготовки курса истории фармации нами была осознана необходимость усиления интеграции подобных курсов как в рамках профильных специальностей, так и в рамках общих курсов истории науки, медицины и техники. Подготовка курса велась с учетом опыта прежде всего европейских университетов и вызвала не только активный интерес, но и была использована для отработки требований к стандартным программам по историко-научным и историко-медицинским специальностям.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Добров Г.М. Наука о науке. Киев, 1966.
2. Шамин А.Н. История биологической химии. Институционализация биохимии. М., 1994.
3. Шамин А.Н. // Труды юбилейных чтений, посвященных 90-летию со дня рождения Н.А. Фигуровского (1901–1986). М.: ВИНТИ, № 1805-В92 от 25.5.1992 (деп.).
4. Яич Э. Прогнозирование научно-технического прогресса. М., 1974.
5. Плэтт В. Информационная работа стратегической разведки. М., 1958.
6. Кара-Мурза С.Г. Проблемы интенсификации науки. Технология научных исследований. М., 1989.
7. Шамин А.Н., Назаров А.П., Шамин П.А. // Проблемы качества подготовки специалистов в медвузе XXI века. М., 2000. С. 62.
8. Шамин А. Н., Назаров А.П. / Актуальные проблемы междисциплинарной интеграции в медицинском образовании: методология, технология и практика. М., 1999. С. 189.
9. Шамин А.Н. // Наука и безопасность России. М., 2000. С. 344.
10. Логинов Б.В., Шамин А.Н., Апокин И.А. // Наука и инновации в период становления постиндустриального общества. Материалы к III Международной Кондратьевской конференции, г. Кострома. 19–21 мая 1998 г. С. 29.
11. Шамин А.Н., Кривобокова С.С. Программа курса «История фармации». М., 1999.
12. Шамин А.Н. История аптек и аптечного дела. Краткий курс лекций. М., 2000.
13. Шамин А.Н. История фармацевтических фирм и производств. Краткий курс лекций. М., 2000.
14. Кривобокова С.С., Николаенко А.К., Назаров А.П. // Актуальные проблемы междисциплинарной интеграции в медицинском образовании: методология, технология и практика. М., 1999. С. 190.

Поступила в редакцию 30.12.01