

МОБИЛЬНОСТЬ В НАУКЕ

Родный Александр Нимиевич

доктор химических наук,
главный научный сотрудник
Учреждения Российской академии наук
Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова, Москва
e-mail: anrodny@gmail.com



Профессиональное пространство институциональной мобильности ученых

Рассматривается проблема институциональной мобильности ученых. Основной упор делается на выявлении структуры пространства, где разворачивается профессиональная деятельность ученых. Анализируются взаимосвязи науки, образования и технологии, которые служат основой институциональной мобильности ученых. Институциональные структуры профессии дифференцируются на основании дисциплинарной и междисциплинарной принадлежности. Отмечаются движущие силы процессов институциональной мобильности, такие как мотивация ученых, кадровая потребность институтов профессии, профессиональная мобильность и логика развития профессии. Исследование, в значительной степени, основывается на историко-научном материале.

Ключевые слова: институциональная мобильность ученых, профессиональная мобильность, профессиональное пространство, мотивация ученых, логика развития профессии, история науки.

История науки дает огромный материал для исследования институциональной мобильности ученых. Институты науки являются средой, в которой протекает разнообразная профессиональная деятельность ученых, связанная с движением научного знания с момента его возникновения до практической его реализации. При этом деятельность ученых далеко не всегда ограничивается только научными исследованиями. Кроме его генерации ученые выполняют функции по его фиксации, передаче, распространению и применению, как в сфере теоретического, так и практического использования. Знание должно быть «упаковано», предназначено для определенного потребителя. Ими могут быть коллеги по цеху (дисциплинарному), ученые из других областей науки (междисциплинарные связи), прикладники

(технологи), обучающиеся специалисты, в том числе студенты, а также представители общественности, интересующиеся проблемами науки.

Иногда некоторым ученым удается совмещать эти все функции в одном лице: вести научную, педагогическую, консультационную, технологическую и просветительскую работу. Такие ученые, как А. Лавуазье, Ю. Либих, Д.И. Менделеев, Н.Н. Семенов и Л. Полинг, являются примерами разнообразной профессиональной деятельности в области химии. Каждый из них внес фундаментальный вклад в химическую науку и в смежные дисциплины (физику, биологию, агрономию, фармацию). Эти ученые были выдающимися педагогами, большинство из них создали свои научные школы. Кроме того, они способствовали развитию технологий на основе своих открытий и изобретений. Им принадлежит большая заслуга в популяризации химии как научной дисциплины. Это классики науки, столпы профессионального сообщества химиков, без которых невозможно представить себе историю данной науки.

Большинство же ученых в профессии выполняют только определенные функции, связанные с движением научного знания. Их роль, как правило, ограничена той профессиональной специализацией, где они наиболее продуктивны. Так, создатель нейлонового волокна, американский химик У.Х. Карозерс (1896–1937) делал блестящую академическую карьеру в Иллинойском университете, но вдруг все оставил и перешел на работу в компанию «Дюпон де Немур». Как пишет М.А. Сокольский: «У неожиданной на первый взгляд перемены в жизни Карозерса были и чисто психологические причины. По отзывам людей, близко знавших его, Карозерс был чрезвычайно впечатлительным и довольно застенчивым человеком. Он мог быть блестящим собеседником в узком кругу друзей, но нередко терялся, становился молчаливым и замкнутым в большом обществе. Поэтому лекции требовали от него значительных «усилий преодоления». Из-за этого, как ему казалось, он с меньшей отдачей служит науке. И дважды заманчивые (оснащенность, свобода выбора) предложения фирмы «Дюпон» казались еще более привлекательными, поскольку позволяли отныне не разбрасываться, служить только науке» (Сокольский, 1988: 6).

Совмещение различных профессиональных функций требует от ученых широкого арсенала знаний и умений, а также психологических усилий, в том числе и на существование в различных институциональных структурах. Поэтому ученые отдают предпочтение какой-либо определенной деятельности в рамках конкретной организационной формы.

Со второй половины XIX в. немецкая химическая наука и промышленность стали завоевывать лидирующее положение в мире. В Германии сложились хорошо налаженные связи науки и промышленности. В стране имелись крупные химические компании с научно-исследовательскими лабораториями, эффективная система высшего химического и химико-технологического образования, различные научные и научно-технические общества, патентные организации, стимулирующие прикладные исследования и разработки. В Германии царил дух уважения к ученым и инженерам, а химия была «царицей наук».

В последней четверти XIX столетия в стране сложилась институциональная структура, обеспечивающая благоприятные условия для профессиональной мобильности химиков. Возник своего рода динамический, «организационный» треугольник с вершинами: исследовательские лаборатории университетов, исследовательские лаборатории высших технических школ и исследовательские лаборатории

промышленных фирм. Сотрудники всех перечисленных лабораторий свободно мигрировали из одного центра в другой, взаимно обогащая и сближая теоретическую и прикладную химии. Немецкие химики составляли элиту мировой науки. При этом немецкие химики активно работали в промышленности многих европейских стран. Почти половина их в первом десятилетии XX в. находилась в исследовательских центрах, учебных заведениях и промышленных фирмах за пределами страны.

К 20-м гг. XX в. большинство немецких химиков, включая даже тех, кто был ориентирован на фундаментальные исследования, в той или иной степени уделяли внимание прикладным аспектам науки. Считалось нормальной практикой, когда химик, работая не только в промышленности, но и в высшей школе или в научно-исследовательском институте, результаты своих исследований публиковал в открытой печати и патентовал. (Родный, 2005).

В других странах связи химической науки, образования и промышленности были слабее, что ограничивало возможности институциональной мобильности ученых. При этом в результативности профессиональной деятельности химики этих стран заметно уступали своим коллегам из Германии (Родный, 2005). Это позволяет предположить, что наличие институциональной мобильности ученых является важным условием успешного развития науки. Необходимо профессиональное пространство, где ученые могут выполнять свои социальные функции, которое структурируется наличием «научно-образовательно-технологического комплекса». Отсутствие какого-либо звена этой триады или «ведомственные барьеры» обедняют профессиональную деятельность ученых и затрудняют их институциональную мобильность в рамках профессии.

Это, на мой взгляд, относится не только к естественнонаучным профессиям, но и ко всем другим профессиям в науке. Например, деятельность такой профессиональной группы, как историки науки, в нашей стране не имеет достаточной базы для научно-педагогической работы в университетах и слабо востребована в разработке историко-научных практик (технологий): в музейном деле, архивно-информационном поиске и журналистике. Поэтому не только не приходится говорить об институциональной мобильности, но и сложно видеть перспективы в развитии этой профессии в нашей стране. Тогда, как в некоторых западноевропейских странах, США и Канаде, специалисты по истории науки целенаправленно готовятся в качестве бакалавров и магистров в университетах, а затем находят работу в качестве служащих государственных и частных организаций, включая бизнес структуры (Kaiser, 2005).

Возможный выход из этой довольно сложной ситуации в области отечественной истории науки находится в совместном поиске решения задач по двум направлениям развития данного сообщества специалистов. Первое — это включение в мировое сообщество историков науки, начиная с аспирантских стажировок за границей, а, может быть, даже и учебы студентов в зарубежных университетах. Второе предполагает «размывание» «межведомственных барьеров», в первую очередь, между высшей школой и академической наукой. Мощный импульс этому направлению, безусловно, дало бы введение специальности «история науки» в высших учебных заведениях страны, причем не только в университетах, но и в академиях медицинского, военного и сельскохозяйственного профиля.

Эффективное существование ученых в своей профессии, в рамках «научно-образовательно-технологического комплекса» обеспечивается «конкурентной средой

институциональных структур». Это положение можно иллюстрировать на историко-научном материале.

Становление химии в XIX в. как самостоятельной науки привело к возникновению качественно новых «*учебно-исследовательских лабораторий*». Начало им положил Ю. Либих, который в 1825 г. создал в Гиссенском университете лабораторию нового типа. Ее отличало от предшественниц то, что студенты там изучали химию, непосредственно проводя экспериментальные работы под руководством профессора. До Либиха студентам только демонстрировали готовые опыты, а их знания проверялись на устных экзаменах без учета самостоятельной работы непосредственно с химическими веществами. При Либихе началась студенческая научная работа в современном ее понимании.

Из школы Либиха в Гиссене вышло более 100 известных химиков, и ее принципы исповедовало пять поколений ученых. По переписи населения, проведенной в 1848 г. в Германии, герцогство Гиссен было главным экспортером химиков (Krug, 1986). За четверть века в Германии по эталону либиховской лаборатории было создано 10 новых университетских лабораторий. Среди них наиболее известными стали: Ф. Велера в Геттингене, Р. Бунзена в Гейдельберге, Р. Фрезениуса в Висбадене, С. Эрсмана в Лейпциге, А. Кекуле в Бонне.

Немецкие лаборатории, как и немецкие университеты, а затем со второй половины XIX в., и высшие технические школы стали ведущими центрами по изучению фундаментальных и прикладных проблем химической науки. При этом учиться к немецким профессорам и заниматься под их руководством исследованиями приезжали студенты и специалисты из большинства стран Западной Европы и США. Выбор учебных и научных центров был достаточно разнообразен, включая высшие заведения Франции, Англии и Швейцарии. Но именно немецкая высшая школа дала возможность создать «конкурентную институциональную среду» в области химии.

Это видно из истории института стажировок российских химиков в Европе с начала XIX в. до Первой мировой войны. Проанализировав потоки российских химиков, можно ранжировать высшие учебные заведения по числу их посещаемости и выделить в них лидеров научных школ (Родный, 2009):

1. Гейдельбергский университет (Р. Бунзен, А. Кекуле, Р. Эрленмейер, В. Мейер, А. Коссель, Г. Бредиг, В. Гольдшмидт);
2. Берлинский университет (Г. Магнус, Г. Розе, Э. Мичерлих, А. Гофман, А. Байер, Э. Фишер, Я. Вант-Гофф, В. Нернст);
3. Лейпцигский университет (А. Кольбе, Й. Вислиценус, В. Оствальд);
4. Геттингенский университет (Ф. Веллер, В. Мейер, В. Нернст, Г. Тамман);
5. Парижский университет (А. Реньо, Ж. Дюма, Э. Фреми, А. Ле Шателье);
6. Высшая медицинская школа. Париж (Ж. Дюма, Ш. Вюрц);
7. Цюрихский университет (Э. Шульц, Й. Вислиценус);
8. Гиссенский университет (Г. Копп, Ю. Либих);
9. Коллеж де Франс. Париж (А. Реньо, М. Бергло);
10. Марбургский университет (А. Кольбе, А. Коссель);
11. Пастеровский институт. Париж (Л. Пастер).

Однако следует отметить, что ранжировать учебные заведения по числу их посещаемости можно весьма условно. Так, роль Гиссенского университета и лично Ю. Либиха не соответствует их действительному рангу. По своему значению эта

выдающаяся школа — первая. По ее образцу в дальнейшем возникли и развивались другие научные школы в области химии.

Надо сказать, что и другие структуры при наличии «конкурентной институциональной среды» способствуют развитию профессии. Так, сеть лабораторий промышленных фирм и предприятий химической отрасли способствовала прогрессу не только химической технологии, но и развитию химической науки в целом. Институциональные сети имеют место не только в экспериментальной деятельности, но и в других областях профессиональной работы ученых. Например, сети, способствующие публикации и распространению знаний, подготовке кадров, защите интеллектуальной собственности, связи науки с промышленностью, государственной безопасности и др.

В рассмотренный период времени спрос на химиков в экономически развитых странах постоянно возрастал. Потребность в них ощущалась почти во всех сферах человеческой деятельности, в том числе и в самой науке. Взаимодействие химии с физикой, биологией, геологией, механикой и математикой расширило границы деятельности химиков и привело к появлению новых специальностей, возникших на стыке наук.

Я употребил понятие «конкурентная институциональная среда» по отношению к гомогенному профессиональному пространству, подчеркивая наличие специализированной конкуренции институтов. Это как в экономике, где на рынке борются производители одноименной продукции, скажем фирмы, выпускающие автомобили — Тойота, Деу, Форд, Мерседес и др. Для покупателя существование выбора продукции той или иной компании — благо. Так же и для ученого: выбор того или иного научного института — это возможность реализовать себя.

Но, здесь есть одно «но». Для экономики, как показал Дж. Акерлоф, лауреат Нобелевской премии, изучавший автомобильный рынок, конкуренция работает на качество продукта только до тех пор, пока покупатель в состоянии оценить его. В противном же случае она ведет не к улучшению, а к ухудшению качества продукта. «Возникает так называемый ухудшающий отбор. Вышибать начинают не худших, а лучших, добросовестных производителей» (Родный, 2008). Можно провести аналогию и для науки: наличие определенных институциональных структур способствует возрастанию информационного «шума». Однако эта аналогия может быть и не совсем корректна по отношению к «интеллектуальной собственности». Создание «некондиционного» интеллектуального продукта — это не то же самое, что изготовление качественно плохой продукции материального характера. В первом случае законы рынка прямо так не работают.

Как уже отмечалось, профессиональное пространство ученых ограничено триадой: наука—образование—технологии (в том числе и социальные технологии). В нем функционируют дисциплинарные институты, обеспечивающие социализацию ученых и воспроизводство их кадров. Но законы развития науки требуют постоянных контактов различных профессиональных групп ученых, что определяется как междисциплинарное взаимодействие. Оно порождает создание междисциплинарных институтов в науке.

Если опираться на опыт истории науки, то можно предположить что любая наука имеет междисциплинарные корни. Так, химия зародилась в среде «естествоиспытателей», занимавшихся экспериментальной работой, очень условно разграниченной на отдельные направления. «Естествоиспытатели» в большинстве своем обладали

знаниями, навыками и умениями химиков, физиков, биологов и минералогов, а в основе их практики была работа в области медицины, фармакологии и различных ремесленных производств. Только немногие из них целенаправленно занимались изучением химических веществ и реакций как особого класса научных явлений.

По мере накопления научных знаний и их приложений в практике формировалось сообщество специалистов, позиционирующих себя в качестве химиков. Эти специалисты, осуществляя экспериментальные работы по анализу и синтезу химических соединений, заняли определенную свою нишу в институциональных структурах науки, образования и технологий. При этом теоретическая химия получала импульсы в своем развитии благодаря достижениям ученых из смежных областей науки. Атомно-молекулярное учение и электрохимические явления разрабатывались и исследовались так называемыми «физико-химиками»: Дж. Дальтоном, А. Авогадро, П. Дюлонгом, Ж. Гей-Люссаком, Т. Гротгусом и Г. Дэви, социализированных в профессиональную среду физиков (Соловьев, 1983).

Контакты ученых различных специальностей получали институциональное подкрепление. Примером этого может служить организация в 1807 г., по-видимому, первого неформального физико-химического («аркейского») общества. Инициатором его создания стал выдающийся химик К. Бертолле, который в местечке Аркей под Парижем, собрал группу ученых, интересующихся широким кругом вопросов в области естествознания и математики. Среди них были П. Лаплас, А. Гумбольдт, Ж.Б. Био, Д. Араго, Ж. Гей-Люссак и др., внесшие заметный вклад в развитие науки (Соловьев, Курашов, 1989: 11). Во второй половине XIX в., несмотря на то что преобладала тенденция к дисциплинарному самоопределению химиков в рамках различных национальных химических обществ, можно наблюдать их междисциплинарные контакты, как например, в «обществах естествоиспытателей и врачей».

Показательна деятельность Д.И. Менделеева в Русском физико-химическом обществе. Он является ярким примером ученого, находившегося на стыке различных наук. В нашей стране исторически сложилось так, что вначале появилось Русское химическое общество, а затем на его основе возникло Русское физико-химическое общество с двумя секциями — химической и физической. Некоторые его члены, в том числе и Менделеев, участвовали в работе обеих секций. По-видимому, если бы сообщество отечественных физиков второй половины XIX в. было таким же сплоченным, как химическое и ставило перед собой масштабные задачи, то ученый такого уровня мог бы олицетворять собой и отечественную физическую науку. Фигура Менделеева в контексте данной статьи интересна еще и тем, что она не вписывалась в «дисциплинарную матрицу» российского сообщества химиков второй половины XIX в. Усилия ученого, ставшего профессиональным химиком, были направлены параллельно основному вектору потока химических работ. К концу 50-х гг. XIX в., когда Менделеев стал заниматься самостоятельными исследованиями, большинство ученых специализировалось на изучении и синтезах органических веществ. На этом направлении отечественными химиками были достигнуты замечательные результаты. Но Менделеев сознательно посвятил себя изучению вопросов, которые относятся к компетенции физической химии. При этом он испытывал определенное давление со стороны дисциплинарного сообщества, считавшего его «белой вороной» химии. (Соловьев, Курашов, 1989: 14). В какой-то степени из-за этого предубеждения, так неудачно сложилась его кампания по выбору в Санкт-Петербургскую академию наук. (Дмитриев, 2004).

Но, в конечном счете, пришло мировое признание успешности менделеевской исследовательской программы и плодотворности его междисциплинарного подхода к решению теоретических задач науки.

Организация науки, особенно после Либиха, диктовала уже другие формы объединения ученых. Наиболее значимой в научном плане была консолидация химиков в рамках научных школ. Здесь междисциплинарность осуществлялась в той мере, какая нужна была руководителю школы. Если В. Оствальд направлял своих сотрудников специально на физико-химическую тематику, то А.М. Бутлерову, создавшему, пожалуй, самую известную отечественную школу в области органической химии, для осуществления его программы междисциплинарных исследований не требовалось.

Что касается Оствальда, то ему на новом этапе истории науки удалось создать свое «аркейское общество», собрав вокруг себя уже признанных ученых, которые формально не являлись его учениками и сотрудниками. Однако именно благодаря такому взаимодействию ученых появилось в последней четверти XIX в. самостоятельное направление науки — физическая химия со своей институциональной структурой в рамках профессии химика (Родный, 2009).

Если до сих пор речь шла о междисциплинарных институтах науки, то все равно это была «внутридисциплинарная междисциплинарность». Эту междисциплинарность можно представить по аналогии с военными действиями. Так, мощная национальная армия берет в свои ряды войска дружественных государств, чтобы решить свои стратегические или тактические задачи. Она оставляет форпосты на территории стран союзников, подчиняя все планам победы над противником. Это одна картина хода военных событий. А если взглянуть со стороны союзника этой мощной армии, то его полезные действия и будущий результат победы во многом зависят от того, как он будет использован; как ему удастся согласовать свои действия с главной армией.

Вот таким «союзником» выступают, пожалуй, все научные профессии. В определенные моменты главная и подчиненная армии могут меняться местами. Поэтому фундаментальной характеристикой институциональной мобильности ученых является, по определению известного американского историка науки Л. Грэхэма, «плюрализм организации научных исследований». Он проиллюстрировал его на примере картины историко-научных исследований в США, показав всю ее палитру: «Кто-то считает, что история науки — это гуманитарная дисциплина, и им не нравится вторжение в эту область ученых-естественников. Замечательно, пусть эти люди проводят свою программу в жизнь в тех университетах, где историей науки занимаются на кафедрах истории. Другие полагают, что история науки должна быть более тесно связана с самой наукой. Хорошо, пусть они идут в такие университеты, как Университет штата Миннесота, или работают по программе STS (Наука—Техника—Общество. — *А. Р.*) или на медицинских факультетах, где историки науки часто трудятся бок о бок с представителями естественнонаучных и общественных дисциплин. Есть и другая группа — те, кто считает, что история науки должна быть близка к философии. Отлично, пусть эти люди защищают свою точку зрения в Университете штата Индиана, где функционирует единая кафедра истории и философии науки. Наконец, встречаются и такие, кто настаивает на том, что история науки должна быть неразрывно связана с историей техники. И для таких людей находится место — Университет штата Делавэр, где процветают исследования по истории техники с активным участием

специалистов-инженеров. Именно из такого разнообразия подходов возникает мощный фронт исследований по истории науки» (Грэхэм, 2004: 143).

Различные направления, отмеченные Грэхэмом, обогащают спектр историко-научных исследований, но при этом создают условия «междисциплинарных туннелей», в которые могут уйти профессиональные кадры ученых из своей дисциплинарной области. При достаточно «сильных» институциональных структурах той или иной «внедисциплинарной» деятельности возникают условия «размывания» профессии, оттока из нее кадров в другие области. Такая ситуация особенно характерна для нестабильных профессиональных групп ученых.

Ее на современном этапе развития физической науки уловил американский историк науки П. Галисон, поставивший вопрос: что является предметом историко-научных исследований, когда кроме теоретической и экспериментальной физики в последнее время появилась инструментальная физика — наука о приборах? (Галисон, 2004). Для профессионального сообщества физиков, с его сложившимся институциональным каркасом, появление нового междисциплинарного направления вписывается в логику развития профессии. А историк физики, занявшийся изучением новой проблемной области, может оказаться в «междисциплинарном туннеле» и потерять вектор профессионального развития. Образно говоря, за изучением телескопа, астроном может забыть про звездное небо, а историк, уйдя в другие сферы, например, философские и социологические, имеет шанс потерять исторические смыслы.

Институциональная мобильность ученых непосредственно связана с их профессиональной мобильностью (Александров, 1997). Наиболее наглядно профессиональная и институциональная мобильность проявляется в периоды формирования новых научных областей и дисциплин, когда смена исследовательских центров учеными вписывается в логику развития науки. В истории химии такое явление отчетливо наблюдалось в последней четверти XIX и начале XX в., в процессе формирования физической химии как новой научной дисциплины. В этот период когнитивный интерес химиков ведет их в лабораторию Оствальда в Лейпцигском университете, где формируются новые направления физико-химических исследований, и в научно-исследовательские институты этого профиля, создаваемые, прежде всего, в Германии в XX столетии (Родный, 2009).

Однако институциональная структура науки не всегда способна в полной мере обеспечить весь фронт научных исследований. Тогда возникает ситуация несоответствия потенциала институциональной базы науки ее проблемно-предметному развитию. Так, в России физико-химические исследования проводились только в университетах, тогда как их тематика, познавательные средства и экспериментальная база требовали новых организационных решений, которые не могли обеспечить тогдашние российские учебные заведения.

Интересный взгляд на положение корпуса приват-доцентов в университетах до-революционной России и СССР представил историк науки Д.А. Александров (Александров, 1997: 199). Эта категория преподавателей обладала свободой выбора учебных курсов, но их положение было нестабильным, а труд — плохо оплачиваемым трудом. Как считает Д.А. Александров, они «несомненно, предпочли бы устойчивое положение доцента на окладе, даже и без свободы выбора курсов». После Октябрьской революции их положение в университетах стало стабильным, многие из них получили собственные кафедры. Как пишет тот же Александров: «В период 1918–1922 гг. происходит активная институционализация научных дисциплин. В области биологии

бывшие приват-доценты Москвы и Петрограда создают в своих университетах новые кафедры генетики, эмбриологии, гидробиологии и т.п. Происходит бурный институциональный рост и наука молодеет — в 1920-е гг. заведовать кафедрами начинают в 29–35 лет. Этот рост теми или иными темпами продолжается до начала 1930-х гг.». На этом примере видно, как накапливаемый потенциал науки в новых социальных условиях привел к профессиональной и институциональной мобильности ученых. Здесь можно уже говорить об ученых, а не о преподавателях, так как, получив кафедры и лаборатории, они смогли заниматься самостоятельной исследовательской работой.

Замечание Александрова о желании ученых стабильности следует немного конкретизировать. Любой профессионал, ученые здесь не являются исключением, стремятся к стабильности. Прочные институциональные позиции для них являются несомненным плюсом, даже в том случае, если они расценивает свое сегодняшнее положение только как ступеньку в профессиональном росте. Известный российский биохимик Г.И. Абелев отмечает: «К безусловным нравственным ценностям научной жизни относится стабильность позиции исследователя. Достижению наиболее важных научных результатов зачастую сопутствуют риск, многочисленные тупиковые проблемы и ошибки, длительные бесплодные периоды. Стабильная позиция необходима для успеха исследования. Она позволяет ученому сосредоточиться, уйти в себя, устранившись от гонки и конкуренции, понять причины неудач и преодолеть их. Это качество способствует также «выходу на свои гены» — поиску своего стиля, формированию своего вкуса и интереса, т. е. становлению личности исследователя» (Абелев, 1999).

Восприятие своего положения ученым субъективно, в том числе и в институциональных структурах науки. Это отчетливо можно уловить в словах основоположника микробиологии и иммунологии Л. Пастера в письме к сыну: «Мой дорогой мальчик! Как мне хотелось бы иметь перед собой всю жизнь! С какой радостью я начал бы вновь мое изучение кристаллов» (Проблемы развития науки и научного творчества, 1971: 65–66). Это пишет всемирно известный ученый, руководитель своего собственного института в Париже, вспоминая первые самостоятельные исследования в области стереометрии, когда он был профессором провинциального университета в Дижоне. Конечно, сожаление о невозможности вернуть молодость и ее энергию — основной мотив этого письма, но есть здесь и некоторая доля, пусть и ностальгического, видения плюсов в работе маленькой, тихой, университетской лаборатории, вдали от суетной столичной жизни.

Движущей силой институциональной мобильности является мотивация ученого. Изменениями институциональной базы для него могут быть познавательные мотивы; мотивы, обусловленные ценностными ориентациями личности; социально-организационные причины; мотивы профессионального роста; обстоятельства личной жизни (Кугель, Давидюк, 1995: 47). Зачастую эти стимулы так переплетены между собой, что вычленив доминирующую мотивацию чрезвычайно трудно. Тем более что мобильность является результирующей силой личностной мотивации ученого и кадровой потребностью института науки.

Я бы хотел отметить следующие факторы, препятствующие институциональной мобильности ученых:

— *личностные*, когда кадровая потребность института приносится в жертву личным интересам коллектива этого института;

— *социально-психологические*, как например, сплоченность коллектива, отторгающего новых людей. По своей природе научный коллектив должен постоянно меняться,

чтобы генераторы идей могли оплодотворяться, а это противоречит нормальным человеческим взаимоотношениям и представлениям о комфортном коллективе:

— *дискриминационные законы и нормы* общественной жизни. К ним можно отнести дискриминацию по национальным, половым и политическим признакам в науке и образовании;

— факторы, связанные с *«секретностью в науке»*. Участие ученых в работе над созданием различного рода стратегически важной продукции создает условия искусственной резервации специалистов под контролем государства;

— факторы, обусловленные наличием *«частной науки»*. Работы ученых закрываются и их контакты значительно ограничиваются из-за интересов частного бизнеса;

— *узкая специализация* ученых. Вынужденная работа специалистов в замкнутом сегменте научной области.

Возможны и другие факторы, которые следует учитывать, занимаясь проблемой институциональной мобильности. Остановлюсь еще на одном, который считаю определяющим. Этот фактор связан с условием несоответствия профессиональной мотивации ученого кадровой потребности института науки, или другими словами, это ситуация нежелания ученого быть в каком-либо из существующих институтов науки.

Его можно проиллюстрировать сравнительно недавней ситуацией, имеющей огромное значение, как для отечественной, так и для мировой науки. В 2006 г. российскому ученому Г.Я. Перельману была присуждена престижная премия Филдса в области математики за решение задачи (гипотезы А. Пуанкаре). Официальная формулировка комитета по присуждению этой премии звучит так: «За вклад в геометрию и достижения в изучении геометрической и аналитической структуры потоков Риччи». Медаль Филдса иногда называют нобелевской премией по математике. Перельман не просто не принял эту награду, но даже не приехал на церемонию, не удостоив математическое сообщество никакими объяснениями. Точно так же ученый проигнорировал и сумму в 1 млн долларов, на которую он может рассчитывать с тех пор, как в 2002 г. добился успеха в решении гипотезы Пуанкаре. Институт математики Клея (Кембридж, США) назначил награду в таком размере за решение семи «математических чудес света» — важнейших математических загадок, среди которых и гипотеза Пуанкаре. Эта задача, выдвинутая А. Пуанкаре в 1904 г., является самой знаменитой задачей топологии. Доказательство гипотезы, на которую ушло восемь лет работы, Перельман опубликовал не в специализированном журнале, а в Интернете. В 2002—2003 гг. в онлайн-архиве работ по математике и физике появились три статьи за подписью «Grisha Perelman», в которых в общих чертах содержалось решение. Являясь сотрудником Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В.А. Стеклова, он несколько лет проработал на «постдоковских» должностях в американских университетах. В настоящее время он не является, по существу, сотрудником ни одной из научных организации (Доказательство Перельмана).

Ситуация с Перельманом, конечно, не является основанием для строгого вывода по проблеме институциональной мобильности. Отказ от определенных институциональных форм в науке может быть связан с личностью ученого, его маргинальным поведением и дальнейшим уходом от исследовательской деятельности (по аналогии — синдром Фишера в шахматах), а может быть поиском «идеальных» организационных форм («Города Солнца»), которые не существуют в данное время в профессиональной среде ученого.

Безусловно, изучение мотивации ученых должно находиться во взаимосвязи с изучением их профессиональной мобильности и логикой развития профессии, включая и логику развития науки. А изучение кадровой потребности институциональных структур профессии должно быть неразрывно связано с логикой развития профессии и профессиональной мобильностью ученых.

Употребление термина «логика развития профессии» по аналогии с логикой развития науки требует пояснения. Для профессии важно не только создание, функционирование и развитие систем получения нового научного знания, но и механизмов его приложения в социуме. Логика развития профессии — это социализация научного знания, его носителей и институтов, где это знание проходит путь от своего возникновения до практической реализации.

Выводы

Изучение процессов институциональной мобильности ученых позволяет структурировать профессиональное пространство, в рамках которого она осуществляется. Сюда включается сама наука и всевозможные технологии, в том числе и образовательные, то, что в статье обозначалось как «научно-образовательно-технологический комплекс» профессии. Причем внутри этого комплекса существуют дисциплинарные и междисциплинарные институциональные структуры профессии. К тому же это пространство открытое, ученые могут выходить за его пределы в пространствах других профессий («открытые институциональные структуры»). Такие структуры формируются не логикой развития данной профессии, а логикой развития «межпрофессиональных» структур. Скажем, институты физико-химического профиля возникают, не соотносясь с логикой развития химии, которая нуждается в физических исследованиях, а, подчиняясь логике развития профессии физика, где скорее можно говорить о химической физике. Или даже о новой логике развития «физики-химии», где строгой иерархической системы не существует.

«Профессиональное пространство», его институциональные структуры формируются и функционируют в социуме. Они пропитаны его «соками», настроены на его «дыхание», приспособлены к его «органам». Поэтому наиболее адекватными понятиями, отражающими связь институциональной мобильности с социумом, являются «кадровая потребность институтов профессии» и «мотивация институциональной мобильности ученых». Эти понятия отражают статику процесса институциональной мобильности ученых, ее структуры в пространственно-временных координатах. Динамику этого процесса фиксируют их производные понятия: «логика развития профессии» и «профессиональная мобильность ученого».

Анализ каждого из этих понятий в отдельности и взаимосвязи дает возможность для постановки и решения широкого спектра науковедческих проблем, направленных на понимание функционирования науки, научных коллективов и отдельных ученых в профессии и социуме. При этом используемые понятия и подходы на их основе будут эффективны только в том случае, если они опираются на знание закономерностей и тенденций становления и развития профессионального пространства институциональной мобильности ученых.

Литература:

- Kaiser D.* Training and the Generalist's Vision in the History of Science // *ISIS*. V. 96. 2005. P. 244–251.
- Krug K.* Zum Zusammenhang zwischen der Entwicklung der chemischen Industrie und der heausbildung der chemischen Technologie Zur Zeit von C. Schorlemmer // *Pilosophische, historische und wissenschaftstheoretische Probleme in Chemie und Technik*. Koll. 57. Berlin, 1986. S. 61–80 .
- Абелев Г.И.* Этические проблемы современной российской науки // *Российский химический журнал*. 1999. № 6.
- Азуан А.* Договор — 2008 // *Новая газета*. 2006. № 48. С. 8.
- Александров Д.А.* Организация вузовских кафедр как фактор развития науки: Германия, США, Россия // *Мировые модели взаимодействия науки и высшего образования*. СПб., 1997. С. 195–202.
- Введение в социологию науки. СПб., 1992. С. 91–102.
- Галисон П.* Зона обмена: Координация убеждений и действий // *Вопросы истории естествознания и техники*. 2004. № 1. С. 64–91.
- Грэхэм Л.* «Я — плюралист...» // *Вопросы истории естествознания и техники*. 2004. № 1. С. 135–145.
- Дмитриев И.С.* Человек эпохи перемен. Очерки о Д.И. Менделееве и его времени. СПб., 2004. 575 с.
- Доказательство Перельмана // *Moscow University Alumny Club*. <http://www.moscowuniversityclub.ru/home.asp?artId=5630>
- Кугель С. А., Давидюк С. Ф.* Структура и динамика научных кадров // *Социальная динамика современной науки*. М., 1995. С. 39–59.
- Проблемы развития науки и научного творчества. Ростов-на-Дону, 1971. 208 с.
- Родный А.Н.* Институт стажировок в профессиональном сообществе российских химиков // *Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова*. Годичная научная конференция, 2008. М., 2009. С. 157–161.
- Родный А.Н.* Междисциплинарный характер процесса становления теоретической химии // *Социокультурные проблемы развития науки и техники*. Сб. трудов. Вып. 5. М.: ИИЕТ РАН, 2009. С. 75–99.
- Родный А.Н.* Процесс формирования профессионального сообщества химиков-технологов (конец XVIII в. — первая половина XX в.). М.: ИИЕТ РАН, 2005.
- Соколовский М.А.* Пути к нейлону // *Химия и жизнь*. 1988. № 4. С. 66.
- Соловьев Ю.И.* Заключение // *Становление химии как науки*. Всеобщая история химии. М., 1983. С. 389–394.
- Соловьев Ю.И., Курашов В.П.* Химия на перекрестке наук: Исторический процесс развития взаимодействия естественнонаучных знаний. М., 1989. 192 с.

The Professional Field of Institutional Mobility for Scientists

ALEXANDER N. RODNY

Institute for the History of Science and Technology named after Sergey I. Vavilov,
Russian Academy of Sciences, Moscow, Main Researcher
e- mail: anrodny@gmail.com

The problem of institutional mobility of scientists is considered in the article. The attention is focused on examination of structure of scientists' professional field. Interrelations between science, education and technology which form a basis of scientists' institutional mobility are analyzed. Institutional structures