

И еще. Юрий Михайлович Смирнов как-то говорил мне: он слышал от П. С., что стихотворение Есенина «Письмо к женщине» («Вы помните, Вы все, конечно, помните...») обращено к Екатерине Романовне Эйгес и что «живете Вы с серьезным, умным мужем» относится к самому Павлу Сергеевичу! Не уверен. И облик Е. Р. на фотографии, и тон ее воспоминаний не увязываются в моем сознании с образом разгневанной женщины, «что-то резкое» бросавшей в лицо поэту. Общепринятое мнение — стихотворение адресовано Зинаиде Райх. Но тогда «серьезный, умный муж» — это Мейерхольд? Нет никакого сомнения в том, что Мейерхольд был серьезен и умен, но чтобы *именно так* его характеризовал Есенин? И потом, вряд ли лишь одна женщина послужила прообразом героини стихотворения. Словом, как говорится, есть о чем подумать. («Хороший тон» для математика — в конце статьи «поставить проблему».)

И последнее. У Павла Сергеевича был большой друг, психиатр, Петр (не помню отчества) Зиновьев (Павлу Сергеевичу нравилась мысль о том, что высшие интеллектуальные достижения обязательно связаны с некими психическими отклонениями, и потому он очень жаловал науку психиатрию и любил общаться с психиатрами). Зиновьев был лечащим врачом Есенина, когда тот лежал в больнице Ганнушкина осенью 1925 г. Зиновьев показывал Павлу Сергеевичу дерево, которое видел Есенин из своей палаты. Оно послужило образом для стихов, проникновенно процитированных Павлом Сергеевичем:

Листья падают, листья падают.
Стонет ветер,
Протяжен и глух.
Кто же сердце порадует?
Кто его успокоит, мой друг?

Круг замкнулся: от «Кому повем печаль мою?..» до «Кто же сердце порадует, кто его успокоит?..»

Если такие вопросы задаются, ответ подразумевается: «некому» и «никто». Нет, не так: ведь существует поэзия! Ведь жили же они и творили для нас — Пушкин, Тютчев, Блок, Ахматова и Есенин!

Д. А. АЛЕКСАНДРОВ

**ИСТОРИЯ НАУКИ ДЛЯ ИСТОРИКОВ НАУКИ,
ИЛИ СЛОВО О ПОЛЬЗЕ ОБРАЗОВАНИЯ АСПИРАНТОВ**

Не будет оригинальным утверждение, что наша дисциплина находится в очень трудном положении по сравнению со многими другими. Нигде не готовят историков науки и техники в том же смысле, в каком готовят историков-медиевистов или инженеров-электронщиков. Единство дисциплины и дисциплинарного сообщества в истории науки много ниже, чем в любой естественнонаучной дисциплине. Речь не идет об отсутствии единой парадигмы: как мне кажется, достоинство истории — в разнообразии подходов и отсутствии парадигматического строения знания. Речь идет о более простом — историки разных научных дисциплин не имеют общего языка, не понимают и чуждаются друг друга не меньше, а может быть, и больше, чем представители самих этих дисциплин.

В то же время легко обнаружить, что американские и российские историки науки также зачастую не понимают друг друга, говоря на разных языках. Многие понятия — «научный дискурс», «моральная экономия», «символический капитал» — и весь современный язык общественных наук в целом оказывается чужд большинству отечественных историков. Те, кто освоил этот язык, сделали это на свой страх и риск в порядке самообразования. Не различия русского и английского языков разделяют историков двух стран, а различия проблематики и дискурса истории науки в этих странах.

Как историки мы знаем, что оформление дисциплины связано с появлением общего языка, на котором говорят ее представители, — языка теоретических и эмпирических описаний, языка повседневной лабораторной практики и т. п. В этом отношении дисциплина или научное направление представляют собой единое дискурсивное сообщество. Мне не раз приходилось наблюдать, как математики разных специальностей и направлений находят общий язык при обсуждении если не узких научных проблем, то вопросов преподавания тех или иных областей математики.

Общий язык вырабатывается на основе институциональной общности, и, как понятно, решающим фактором его формирования оказывается наличие не научных институтов — систем по производству знания, а систем воспроизводства и обучения — факультетов, кафедр, учебников и журналов. Журналы, помимо коммуникативной, имеют выраженную образовательную функцию — они служат воспроизводству норм дискурса и научных «парадигм», в смысле образцов для подражания. На нашем собственном примере мы можем видеть относительную значимость элементов, формирующих дисциплину. В нашей дисциплине у нас есть научный институт и есть журнал, но нет устоявшейся системы подготовки новых историков науки и техники.

Молодые историки приходят из разных дисциплин и специальностей с уже солидным специальным образованием, будь то образование философа, инженера, историка или биолога. Обычно и тема диссертации подбирается в соответствии с

образованием: выпускник кафедры вирусологии займется историей вирусологии, а выпускник кафедры небесной механики — историей небесной механики. Защищать диссертацию они будут на степени кандидатов биологических и физико-математических наук соответственно, и придется им сдавать экзамен по научной специальности — вирусологии, небесной механике, русской истории или философии, в зависимости от Ученого совета и темы диссертации. Советы по защите сформированы соответственно с участием специалистов-ученых, а значит, и диссертация должна быть более о научных проблемах. Можно защищаться по философии, но тогда хорошо бы побольше методологии. Можно, конечно, защищаться по истории, но кто из физиков или биологов решится войти в «пещь огненную и ров львиный» и сдать кандидатский экзамен по русской истории для историков? Проблема, изложенная здесь несколько утрированно, сама по себе совсем нешуточна.

Историк науки, склонный к рефлексии, сразу же увидит в этой системе воспроизводства историков науки систему воспроизводства имеющихся способов писания истории науки, и в первую очередь — интерналистской истории науки и техники. Воспроизводится и мощное разделение историков на тех, кто пишет историю научных идей (преимущественно ученых по образованию и номенклатуре степеней), и тех, кто пишет историю научных учреждений (соответственно историков по образованию и степеням). Есть и историко-методологическое направление, под которым могут пониматься совершенно разные подходы, но общими будут степени кандидатов философских наук. «Историкам» в значительной степени безразлично, какие научные идеи развивались в этих учреждениях, а «философам» и «ученым» — какие бюджеты были в тех учреждениях, где развивались те или иные концепции. Именно такая структура историко-научной дисциплины и обеспечивает воспроизводство интернализма.

Как историк я не хотел бы использовать оценочные суждения о концепциях, в том числе судить, хорош или плох интернализм как таковой. Очевидно, что интересная интерналистская работа лучше посредственной социальной истории. Сейчас я лишь разбираю, как господство интернализма в отечественной традиции укоренено в системе подготовки научных кадров и как это сказывается на единстве нашей дисциплины. Что общего между историками математики и историками биологии, если они честно следуют интерналистской традиции? Общего языка и общих проблем в таком случае нет. Интерналистская история науки разделяет и тем самым властвует.

Всякий историк должен знать свой предмет, и историк физики, несомненно, должен изрядно знать физику — «Не зная языка ирокезского, можешь ли ты делать такое суждение по сему предмету, которое бы не было глупо и неосновательно?». Бесспорное суждение директора пробирной палатки подсказывает аналогию с филологией: надо знать какие-то языки очень хорошо, и тогда, вооруженный общим методом и конкретным знанием, исследователь может обобщать данные по другим языкам, понимать работы о других языках — быть филологом, а не просто специалистом по «языку ирокезскому». Так, бесспорно, и с историками науки и техники, которым, чтобы писать о науке вообще, надо содержательно знать предмет той или иной науки, той или иной технической дисциплины. Но где же общий метод, который вместе с конкретным знанием приносит плоды обобщения? Этот же метод должен и обеспечить общий язык и взаимопонимание в дисциплине, подобно общей грамматике, фонологии, семиотике и другим общим концепциям в лингвистике. Где и как можно научиться этому общему методу или методам, если их много?

Есть и общие проблемы, и общие методы. Современная социология знания, изучение научного дискурса и риторики науки, изучение научных практик — все эти

направления и обеспечивают общий концептуальный каркас и общий язык историко-научной дисциплины. При этом базовые элементы, несущие конструкции каркаса создаются философско-методологическими, социологическими и филологическими разработками. Как «парадигма», «научно-исследовательская программа» и «*ad hoc* гипотеза», так и «научный дискурс», «риторика», «моральная экономия» и «символический капитал» — слова-концепты из словаря историко-научной дисциплины. За ними стоят направления, концепции и методы истории, философии и социологии науки.

Всем этим премудростям с переменным успехом учат молодых историков науки в Великобритании и США. Становление современной истории науки связано как раз с оформлением нашей области как самостоятельной и самовоспроизводящейся на основе множества кафедр и программ истории науки и техники. За последние 20 лет открылось много специальных кафедр по истории науки, где и студенты, и аспиранты слушают лекции, проходят семинарские занятия, активно участвуют в научных семинарах, получая разностороннее и профессиональное образование. Наибольший расцвет социальной истории науки и техники в США и Великобритании — мода на социологию в англоязычной среде историков — связан именно со становлением единой системы воспроизводства дисциплины. Как показывает история нашей собственной дисциплины, именно социальный поворот в тематике исследований обеспечил необходимый общий язык. Или, лучше сказать, при становлении единой системы подготовки социальная история оказалась наиболее эффективным и успешным средством объединения историков разных наук и техник в одно дисциплинарное сообщество.

Нет, наверное, нужды говорить подробно о том, что современная социальная история науки оказалась гораздо ближе к философии науки и культурологии, чем казалось первым социологам знания, противопоставлявшим себя философам и методологам. Недавно в ВИЕТ была опубликована статья Дж. Роуза «Что такое культурологические исследования научного знания?», в которой была сделана попытка увидеть в целом культурологический аспект живого и противоречивого современного науковедения (см. ВИЕТ. 1994. № 4. С. 23—41).

Отметим, что в странах континентальной Европы при отсутствии англо-американской системы подготовки долгое время продолжала господствовать такая же, как в России, «когнитивная структура» дисциплины. Историки науки и техники обслуживали не себя, но научные и технические дисциплины или философию, с которыми были связаны множеством институциональных и интеллектуальных связей. Постепенно и здесь пошли подвижки, и становление системы кафедр, центров и институтов, где готовятся новые историки, оказалось связанным с развитием социокультурной истории.

Среди сотен аспирантов США и Великобритании, как и присоединившихся к ним центров Германии, Швеции или Франции, совсем не все занимаются социально-политической или социально-культурной историей науки или техники. Но в основу образования заложено требование основательного знания современных направлений своей дисциплины. Требование, естественное для всякой дисциплины: вспомним огромные объемы общих и специальных курсов в любой научной специализации — при том, что потом с большей частью этих теорий и методов далеко не всем придется сталкиваться в своей научной работе. Только в таких «сборных» дисциплинах, как наша, еще остаются споры о том, нужно ли нам знать «все эти теории». Серьезность и даже избыточность образования — необходимое условие высокого научного уровня исследований. Можно вспомнить «теорминимум» Ландау и успешность применения этой драконовской меры.

К добру или к худу, но границы нашей страны открылись, и наш мир изменился. Мы живем теперь как часть мирового научного сообщества. Новое поколение в России выживет только будучи на том же уровне, что и их коллеги из других стран. Дело не в том, чтобы повторять англо-американские зады или писать работы, следуя самой новейшей методологии. Это совсем не обязательно и даже вредно. В конце концов, если все время что-то за кем-то повторять, ничего своего не сделаешь. Историю можно писать по-разному, но отечественные историки науки должны понимать своих коллег из других стран и найти общий язык друг с другом. Если мы хотим выжить и сохраниться в перспективе даже ближайших десяти лет, соответствуя среднему мировому уровню, мы должны сформировать единое дисциплинарное сообщество и готовить крепких историков науки и техники, подготовленных так же профессионально, как и их ровесники из других стран.

Множество концепций, приемов анализа и блестящих ситуационных исследований наработано историками науки. Горы специальной литературы написаны по истории науки и техники на разных языках. Новые сотрудники и аспиранты не знают истории науки — ни истории идей, ни социальной истории науки, ни мировой истории вообще. Но далеко не все преодолевают это незнание, рискуя забираться в эти горы. Здесь сказывается распространенное отношение, даже не к общим теориям, а к литературе непосредственно по специальности. У нас аспирант, занимающийся русской биологией или техникой начала XX в., может никогда и не узнать о работах американских или французских коллег по истории биологии и техники в этих странах.

В мировом сообществе в целом принято знать чужие работы много шире — историк американской астрономии XX в., помимо отличного знания работ по астрономии XX в. на доступных ему языках, в некотором приближении должен знать современные исследования по другим наукам XX в. и по истории астрономии от античности до наших дней. Конечно, не все дотягивают до этой нормы, как это всегда бывает, но важно то, что эта регулятивная норма существует. Отсутствие в нашем сообществе такой нормы приводит новых историков науки к беспомощности и неконкурентоспособности в будущем. Но как приходящему в наш институт аспиранту или соискателю сориентироваться в необъятной литературе?

Традиционно аспиранты, помимо иностранного языка и философии, не изучают никаких предметов, а трудятся над своей темой. Такая система более или менее хорошо работает в прочих научных дисциплинах, где в аспирантуру поступают выпускники факультетов и кафедр, на которых они прошли мощную общую подготовку на основе ранней специализации. В истории науки и техники такая система не работает, и тяжесть подготовки специалиста ложится на период аспирантуры. Надо сказать, что в США и Великобритании обучение историка науки также начинается с подготовки магистров и докторов, т. е. примерно с уровня нашей аспирантуры. Но, в отличие от наших, аспирантские программы университетов США включают обязательные два года плотных лекционных и семинарских занятий. Именно американская система аспирантского образования, по мнению многих историков, помимо прочих причин, ответственна за перемещение мирового центра науки из Германии в США. Американские университеты как машины по производству молодых ученых оказались для XX в. лучше и эффективнее немецких, так же как немецкие университеты были лучшими для науки XIX в.

Все изложение подводит к уже очевидным тезисам. Во-первых, одной из самых насущных задач нашего института является организация добротного образования аспирантов. То, что с большими трудами делалось в виде нескольких курсов лекций несколькими подвижниками в Москве, должно превратиться в систему образова-

ния, общую для Института и Санкт-Петербургского филиала. Институт должен стать центром по производству историков науки и техники современного качества. Это необходимо не только аспирантам, но всем нам и нашей дисциплине в целом.

Во-вторых, как мне кажется, определяющим компонентом в системе образования окажется социокультурная история науки и техники. Сейчас трудно определить облик развернутой программы образования даже в самом общем приближении. Безусловно, без семинаров по методологии науки, как и общих курсов по истории естествознания и техники эта программа не сможет обеспечить требуемого образования. Но я думаю, что, подобно тому, как это произошло в США, Великобритании, Канаде, а недавно также в Германии и других странах, и у нас рано или поздно наиболее важным и эффективным языком объединения дисциплины станет язык социальной истории.

Ощущение необходимости аспирантского образования явно витало в воздухе нашего института: в этом академическом году вопрос об организации занятий с аспирантами и соискателями был поднят на административно-практическом уровне и в Москве, и в Санкт-Петербурге независимо друг от друга. С переменным успехом при нестабильных финансах «грозда двинулась и рассекает волны». То, какой энергией движения будет обладать все мероприятие, зависит в первую очередь от нас самих.

Как понятно, мои заметки основаны и на размышлениях о развитии истории науки и техники, и на определенном преподавательском опыте. Вместе с тем я понимаю, что они, несомненно, могут вызвать несогласие и споры. Чтобы добавить к общим суждениям и возможным спорам более плотную историко-научную субстанцию, я прилагаю к заметкам программу семинара «Современные исследования по истории науки», составленную именно в том ключе, о котором написано выше. Вся вместе эта публикация может рассматриваться как изложение определенного направления и конспект общего очерка социальной истории науки.

* * *

Учебный семинар «Современные исследования по истории науки», подготовленный мною для аспирантов, соискателей и молодых ученых СПбФ ИИЕТ, имеет своей задачей познакомить участников с современными подходами в истории науки в англоязычных странах. В настоящей публикации представлены идеи и материалы курса, проходящего в январе—мае 1996 г. Семинар, собирающийся в среднем два раза в месяц, разумеется, ограничен во времени. Отчасти с этим связано отсутствие многих тем, которые могут быть рассмотрены в дальнейшем.

Я надеюсь, что в будущем семинар сохранится, но его содержание будет развиваться и меняться — появятся новые темы и новые статьи для чтения. Вместе с тем, как во всяком авторском курсе, в нем отражены как интересы и пристрастия автора, так и его собственные идеи.

Главная цель семинара не в том, чтобы ознакомить участников с общими теориями и методологиями, а в том, чтобы научить их делать добротные конкурентоспособные работы. Поэтому в качестве материала для чтения подобраны статьи, представляющие конкретные исторические исследования. Это образцовые, широко известные работы, большей частью имеющие ярко выраженную методологическую новизну и направленность. Чтение и разбор таких статей имеют еще то важное значение, что учат на примерах, как пишутся хорошие статьи в международных журналах.

Два занятия посвящены средствам выражения в науке: иллюстрациям и литературному дискурсу науки как предметам и источникам исторического анализа. Не-

сколько занятий отведены современным способам изучения и описания научных практик, два занятия — разбор работ, посвященных анализу научных школ и науки в международном контексте. Проблематика разных занятий взаимосвязана, и в ходе семинара многие проблемы и методы исторического исследования будут обсуждаться неоднократно. Например, в работах о научных школах и международных отношениях в науке одним из предметов анализа становится риторика ученых: риторическая легитимизация отношений в научной школе или соотношение националистической и интернациональной риторики ученых в Германии.

Несколько заключительных занятий посвящены знакомству с недавними дискуссиями о методологии истории науки. Вся литература, предназначенная для чтения в основной части семинара, так или иначе затрагивает общие проблемы социальных исследований науки. Авторы предлагаемых работ спорят, возражают другим авторам, выдвигают свои идеи, присоединяются к тем или иным концепциям. Но при этом все работы имеют конкретное историческое наполнение — материал, на котором строится аргументация. После знакомства с образцами исторического ремесла участники семинара более заинтересованно и осмысленно прочтут общеметодологические дискуссионные работы.

Материал будет ксерокопироваться в доступных объемах и на занятия или через библиотеку раздаваться слушателям. Каждое занятие начинается с краткого вводного объяснения: какая проблематика вынесена на обсуждение, на что необходимо обратить внимание при чтении. В ряде случаев будут предлагаться конкретные вопросы, ответы на которые надо подготовить. Отдельным слушателям будут заранее раздаваться дополнительные статьи по теме очередного занятия для подготовки кратких сообщений—рефератов. Обязательные учебные материалы составят основу, в свете которой будет понят пересказ дополнительных работ. Таким образом, помимо обсуждения обязательного чтения, на каждом занятии будет заслушано несколько рефератов статей, а каждый из участников за весь курс отрефермирует две—три дополнительные статьи.

Важнейшей задачей будет соотнесение всех изучаемых методов и проблем исторического исследования с конкретными темами участников семинара. Стандартным заданием к каждому семинару будет следующее: продумать, как проблематика и/или приемы анализа исторического материала работают в той истории, которой занимается участник семинара. Каждый должен готовить примеры из своей области исследования и обсуждать прочитанный материал, исходя из того, как новые идеи применимы (или неприменимы), подтверждаются (или опровергаются) на его (ее) материале.

Например, при обсуждении образных средств науки нужно будет сообразить, как иллюстрации и образные представления могут служить историческим источником в его (ее) области исторических исследований и как по этим источникам можно проследить развитие той или иной дисциплины. При этом участники семинара должны быть исторически конкретны, разбирая определенные исторические сюжеты, а не ограничиваясь общими рассуждениями.

Наличие такой установки позволит не отрывать занятия от диссертационной работы. Напротив, задача состоит в том, чтобы увязать одно с другим. Нам нужно, чтобы молодые историки использовали историко-научную литературу в своей работе. Для этого надо будет не только требовать чтения материалов к семинару, но и индивидуально подбирать литературу для чтения в соответствующей области. Все слушатели должны будут подготовить библиографию по своей специальности.

Если позволит объем времени в рамках семинара, из каждой библиографии с каждым слушателем будут выбраны работы, которые надо прочитать, чтобы по

ним сделать сообщение на семинаре. Реферат небольшого объема может быть составлен по одной—двум книжкам или нескольким статьям.

1. Научная литература: тексты и иллюстрации

Научное знание существует лишь в конкретном устном и письменном выражении; оно неотделимо от средств и способов выражения, которые меняются исторически и во многом специфичны для той или иной дисциплины. Научные тексты и научная риторика в современных работах становятся предметом исследования, и историки, социологи и литературоведы объединяются для изучения научной литературы. Важно и то, что риторика ученых (характер критики, использование литературы и т. п.) может служить источником для анализа социальных отношений в науке. В материале для чтения преимущественно анализируется научная литература начала Нового времени, становление научных журналов и системы коммуникаций в науке.

Разнообразные иллюстрации научных работ оказываются частью образного языка науки. Они также имеют двойной интерес для историка. С одной стороны, они имеют свою собственную историю, тесно связанную с историей искусства и культуры в целом, отражая образную специфику культурной эпохи. С другой стороны, они могут служить превосходным источником для историка той или иной дисциплины. Иллюстрации «теоретически нагружены» и наглядно демонстрируют единство теоретического и эмпирического знания. Предлагаемый набор статей охватывает науку от начала Нового времени до XX в. Работа на семинаре предполагает краткие сообщения о том, как иллюстрации могут служить историческим источником в конкретных исследованиях.

Риторика и дискурс

Общее чтение:

Bazerman C. Shaping Written Knowledge: The Genre and Activity of the Experimental Article in Science. Madison, 1988. Главы 2, 3, 5.

Дополнительная литература:

Dear P. Totius in Verba: Rhetoric and Authority in Early Royal Society // *Isis*. 1985. Vol. 76. P. 145—161.

Shapin S. Pump and Circumstance: Robert Boyle's literary technology // *Social Studies of Science*. 1984. Vol. 14. P. 481—520.

Gross A. The Rhetoric of Science. Cambridge, Mass., 1990.

The Literary Structure of Scientific Argument / Ed. by P. Dear. Philadelphia, 1991.

Образные средства

Общее чтение:

Rudwick M. The Emergence of a Visual Language in Geological Sciences // *History of Science*. 1976. Vol. 14. P. 149—195.

Статьи из *Biology and Philosophy*. 1991. Vol. 6. № 2.

Дополнительная литература:

Daston L., Galison P. The Image of Objectivity // *Representations*. 1992. № 40. P. 81—128; и другие статьи из специального номера *Representations*. 1992. № 40.

Representations in Scientific Practice / Ed. by M. Lynch and S. Woolgar. Cambridge, Mass., 1990.

2. Практики науки

Ученые «добывают» новые факты, «производят» знание, используют «продуктивные» идеи и методы — за такими привычными выражениями стоит образ науки как «промышленного производства». В предлагаемых работах дается анализ научной деятельности, подобный социо-экономическому анализу любого другого производства. Производство знания связано с рынком идей и фактов — хорошая теория или экспериментальная установка дают больше хороших результатов, используемых потребителем. Речь, конечно, идет о внутринаучном рынке — сами ученые являются и производителями, и потребителями фактов и теорий. Слушателям надо оценить применимость «производственной модели» к описанию своих дисциплин.

Концепция «моральной экономии» заимствована историками науки из работ британского историка Э. П. Томпсона и американского социолога крестьянства Дж. Скотта. Речь идет о принципах организации производства и распределения, определяемых не на основе принципов рыночной «политической экономии», но в моральных терминах норм и обязательств. Для науки при этом речь идет не об абстрактном «моральном климате» в коллективе, а об экономических отношениях обмена, где смешиваются реальный и символический капиталы. Анализ «моральной экономии» научной практики оказывается дополнительным к анализу «производства знания».

Соотношение теории и эксперимента по-новому рассматривается в работах современных авторов. Отечественные методологи давно призывали рассматривать науку как человеческую деятельность. Работы современных англо- и франкоязычных историков и социологов науки дают нам образцы конкретных исследований науки как деятельности. В их работах мы видим научные теории укорененными в повседневной практике науки. Повседневные практики научной деятельности определяют способ мышления о предмете исследования. Работы Т. Ленуара посвящены как обсуждению проблематики в целом, так и ее анализу на конкретном примере химических исследований.

Любая деятельность всегда пространственно организована. Организация пространства и его использование людьми глубоким образом отражают определенную культуру и социальную организацию. В свою очередь сама организация пространства воспроизводит и поддерживает эту социальную организацию. В последнее время историки стали уделять много внимания пространственной организации рабочих мест, лабораторий и институтов. С. Шейпин в уже ставшей классической статье разбирает пространственную организацию экспериментальных исследований в начале деятельности Королевского общества.

Производство знания

Общее чтение:

Latour B. and Woolgar S. Cycles of Credibility // Science in Context / Ed. by B. Barnes and D. Edge. Cambridge, Mass., 1982. P. 35—43.

Kohler R. Systems of Production: Drosophila, Neurospora, and biochemical genetics // Historical Studies in Physical and Biological Sciences. 1991. Vol. 22. № 1. P. 87—130.

Дополнительная литература:

Latour B., Woolgar S. Laboratory Life. Princeton, 1986.

Kohler R. Lords of the Fly. Chicago, 1994.

Моральная экономия и практики науки

Общее чтение:

Kohler R. Drosophila and Evolutionary Genetics: Moral Economy of Scientific Practice // History of Science. 1991. Vol. 29. P. 335—375.

Дополнительная литература:

Latour B., Woolgar S. Laboratory Life. Princeton, 1986.

Kohler R. Lords of the Fly. Chicago, 1994.

Shapin S., Schaffer S. Leviathan and the Air-Pump. Princeton, 1985.

Shapin S. Social History of Truth. Chicago, 1994.

Современные концепции аграрного развития. Реферат книги Дж. Скотта «Моральная экономика крестьянства» и ее обсуждение // Отечественная история. 1992. № 5. С. 3—31.

Скотт Дж. Моральная экономика крестьянства как этика выживания // Великий незнакомец. Крестьяне и фермеры в современном мире. М., 1992. С. 202—210.

Научные практики и научные теории

Общее чтение:

Lenoire T. Practical Reason and the Construction of Knowledge: The Lifeworld of Haber-Bosch // The Social Dimensions of Science / Ed. by E. McMullin. Notre Dame, 1992. P. 158—197.

Lenoire T. Practice, Reason, Context: The Dialogue between Theory and Experiment // Science in Context. 1988. Vol. 2. № 1. P. 3—22.

Дополнительная литература:

Galison P. How Experiments End. Cambridge, 1987.

Hacking I. Representing and Intervening. Cambridge, 1983.

Пространственные отношения

Общее чтение:

Shapin S. The House of Experiment in Seventeenth-Century England // Isis. 1988. Vol. 79. № 3. P. 373—404.

Ophir A. and Shapin S. The Place of Knowledge: A Methodological Survey // Science in Context. 1991. Vol. 4. P. 3—21.

Дополнительная литература:

Latour B., Woolgar S. Laboratory Life. Princeton, 1986.

Статьи из Science in Context. 1991. Vol. 4. № 1.

3. Социальная организация и политика науки

В науке, как мы знаем, многое основано на личных связях и человеческих отношениях. Возникающие «социальные сети» связей обеспечивают общение в науке, используются для утверждения новых концепций и методов. В личных контактах передается «личностное знание», которое не только не может быть полно выражено в публикациях, но и не всегда может быть вербализовано. Работы английского социолога Г. Коллинза дают пример конкретных «полевых» исследований роли личностного знания и его передачи в науке.

Социальные сети ученых, распространяющиеся далеко за пределы узко профессионального сообщества, используются для поддержки и продвижения науки в

целом и тех или иных научных концепций и дисциплин, а также для легитимизации научного знания. От обсуждения социальных институтов науки и власти в целом историческая социология науки перешла к изучению того, как власть передается и формируется в социальных сетях. Системы патронажа оказываются в центре внимания современных историков, старающихся описать эту «человеческую» сторону науки.

Научные школы — один из самых популярных терминов для описания организации науки. Это социальные сети определенного типа, объединяющие ученых разных возрастов и социальных положений. Предлагаемые статьи являются образцами анализа и описания конкретных научных школ. Возможно, на примере этих статей особенно заметна разница между разными стилями проработки исторического материала. Англоязычное историко-социологическое направление создало очень яркие образцы анализа и «живописания» исторических событий и отношений, отличающиеся от работ об аналогичных сюжетах в русской или французской традициях.

Социальные сети и передача знания

Общее чтение:

Collins H. Tacit Knowledge and Scientific Networks // Science in Context / Ed. by B. Barnes and D. Edge. Cambridge, Mass., 1982. P. 44—64.

Дополнительная литература:

Collins H. Changing Order. Replication and Induction in Scientific Practice. 2 ed. Chicago, 1992.

Полани М. Личностное знание. М., 1985.

Социальные сети и патронаж

Общее чтение:

Biagioli M. Scientific Revolution, Social Bricolage, and Etiquette // The Scientific Revolution in National Context / Ed. by R. Porter and M. Teich. Cambridge, 1992. P. 11—54.

Turner S. Forms of Patronage // Theories of Science in Society / Ed. by S. Cozzens and T. Gieryn. Bloomington, 1991. P. 185—211.

Дополнительная литература:

Westfall R. Science and Patronage: Galileo and the Telescope // Isis. 1985. Vol. 76. P. 11—30.

Biagioli M. Galileo, Courtier: The Practice of Science in the Culture of Absolutism. Chicago, 1993.

Findlen P. Possessing Nature. Berkeley, 1994.

Kohler R. Partners in Science: Foundations and Natural Scientists, 1900—1945. Chicago, 1991.

Kohler R. The Management of Science: The Experience of Warren Weaver and the Rockefeller Foundation Programme in Molecular Biology // Minerva. 1976. Vol. 1. № 14. P. 279—306.

Научные школы

Общее чтение:

Secord J. The Geological Survey of Great Britain as a research school, 1839—1855 // History of Science. 1986. Vol. 24. P. 223—275.

Morrell J. The Chemists Breeders: The Research Schools of Liebig and Thomas Thomson // Ambix. 1972. Vol. 19. P. 1—46.

Дополнительная литература:

Research Schools / Osiris. 1993. Vol. 8.

4. Наука в контексте большой политики

Имперское развитие европейских наций и развитие науки шли в истории рука об руку. Наука расцветала благодаря росту империй, и она же служила инструментом имперского и колониального доминирования. Серия статей рассматривает эти аспекты истории науки на конкретных примерах.

Ученым кажется самоочевидным, что наука вненациональна, а ученые по своим установкам интернациональны. По мнению многих современных историков, этот образ науки далек от реальности. К примеру, бесконечные споры о приоритете ярко отражают двойственную природу науки и амбивалентные установки ученых. С одной стороны, им дорог и важен национальный приоритет. С другой стороны, подобные споры имеют смысл только в системе мировой науки, когда ценится признание приоритета другими национальными сообществами. Детальное историческое исследование П. Формана и обзор Э. Кроуфорд с соавторами показывают всю противоречивость взаимоотношений национальных интересов и интернационализма в науке.

Наука и империализм

Общее чтение:

Secord J. King of Siluria: Roderick Murchison and the Imperial Theme in Nineteenth-Century British Geology // Victorian Studies. 1982. Vol. 25. P. 413—442.

Статьи из *Science and Empires / Ed. by P. Petitjean et al. Dordrecht, 1992. P. 281—322.*

Дополнительная литература:

Pyenson L. Cultural Imperialism and Exact Sciences Revisited: German Expansion Overseas, 1900—1930 // History of Science. 1982. Vol. 20. P. 1—43.

Palladino P., Worboys M. Science and Imperialism // Isis. 1993. Vol. 84. P. 91—102.

Pyenson L. Cultural Imperialism and Exact Sciences Revisited // Isis. 1993. Vol. 84. P. 103—108.

Международные отношения и наука

Общее чтение:

Forman P. Scientific Internationalism and Weimar Physicists: The Ideology and Its Manipulation in Germany after World War I // Isis. 1973. Vol. 64. P. 150—180.

Дополнительная литература:

Kevles D. Into Hostile Political Camps: The Reorganization of International Science in World War I // Isis. 1970. Vol. 62. P. 47—60.

Daston L. The Ideal and Reality in the Republic of Letters in the Enlightenment // Science in Context. 1991. Vol. 4. P. 367—386.

Doel R. Evaluating Soviet Lunar Science in Cold War America // Osiris. 1992. Vol. 7. P. 238—266.
Denationalizing Science / Ed. by E. Crawford et al. Dordrecht, 1993.

5. Историко-научные реконструкции

В заключение рассматривается общая дискуссия по методологии современной социальной истории науки, развернувшаяся вокруг «социал-конструктивизма». Если философы науки говорили о теоретическом конструировании и теоретической нагруженности фактов, то социал-конструктивисты говорят о социальном конструировании фактов. Под общим названием «социал-конструктивизма» объединяются раз-

ные программы социологов и историков науки: «сильная программа» Д. Блура и Б. Барнса, «деятельностно-сетевая» программа Б. Латура и др. Критический пафос социал-конструктивистов был в первую очередь направлен против абсолютизации внутренней логики развития науки. Так, программная работа С. Шейпина — обзор работ по социальной истории — полемически направлена против «рациональных» реконструкций И. Лакатоса. Для сравнения предлагается ознакомиться с самим объектом полемики — работами И. Лакатоса в русском переводе. Разбор собственного материала в соответствии с «сильной программой» подразумевает описание какого-то конкретного эпизода истории в терминах социальных интересов.

Многие авторы, в том числе Р. Ричардс, возражают против абсолютизации социального конструирования знания. Глава из книги Ричардса является изложением эволюционной (популяционной) методологии в истории науки, пытающейся совместить идею поступательного развития науки и представление о социальной укорененности научного знания.

Работа М. Адамса представляет конкретное исследование с позиций эволюционной методологии. Работа Ч. Розенберга, посвященная «экологии знания» — изучению социального существования знания и организации науки, дополняет остальные работы.

Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1994.

Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Структура и развитие науки. М., 1978. С. 203—270.

Adams M. B. From «Gene Fund» to «Gene Pool»: On the Evolution of Evolutionary Language // Studies in History of Biology. 1979. Vol. 3. P. 241—285.

Shapin S. History of Science and Its Sociological Reconstructions // History of Science. 1982. Vol. 20. P. 157—211.

Richards R. Darwin and the Emergence of Evolutionary Theories of Mind and Behavior. Chicago, 1987. Appendix I. P. 559—594.

Rosenberg C. Toward an Ecology of Knowledge: On Discipline, Context and History // The Organization of Knowledge in Modern America, 1860—1920 / Ed. by A. Oleson and J. Voss. Baltimore, 1979. P. 440—455.

260

лет со дня рождения *Шарля Огюстена Кулона* (14.VI.1736—23.VIII.1806), французского физика и инженера, одного из основателей электро- и магнитостатики, члена Парижской АН (1803). Род. в Ангулеме. Окончил (1761) школу военных инженеров, затем находился на военной службе. Работы относятся к электричеству, магнетизму, прикладной механике. Сформулировал (1781) законы трения качения и скольжения. Установил законы упругого кручения, что дало новый, очень чувствительный метод измерения силы. В 1784 г. построил прибор для измерения силы — крутильные весы, с помощью которых в 1785 г. установил основной закон электростатики (закон Кулона). Распространил его на взаимодействие точечных магнитных полюсов (1788). Выдвинул гипотезу магнетизма, сконструировал магнитометр (1785). Попытка экспериментально измерить трение в жидкости по затуханию движущегося в ней маятника и определить зависимость трения от скорости.

250

лет со дня рождения *Гаспара Монжа* (10.V.1746—28.VII.1818), французского математика, инженера и общественного деятеля, создателя начертательной геометрии, члена Парижской АН (1870). Род. в Бон Кот-д'Ор. Окончил школу военных инженеров в Мезьере. С 1768 г. профессор этой школы. С 1780 г. преподавал в Луврской школе (Париж). Один из основателей Высшей нормальной и Политехнической (с 1794 г. — профессор) школ в Париже. В период Великой французской революции работал в Комиссии по установлению мер и весов, в 1792—1793 гг. морской министр, в 1793 г. заведовал пороховыми и пушечными заводами Республики. В 1798 г. участвовал в египетском походе генерала Бонапарта; стал сенатором, получил титул графа. С падением Империи был лишен всех прав, изгнан из Политехнической школы и АН. Основные труды относятся к области дифференциальной геометрии и дифференциальных уравнений. Создал общий метод изображения пространственных фигур на плоскости, изложил дифференциальную геометрию пространственных кривых и поверхностей, рассмотрел (1781) общие свойства

нормальных конгруэнций и ввел в научный обиход линии кривизны поверхностей. Из работ по дифференциальным уравнениям выделяются работы по так называемым уравнениям Монжа—Ампера (1784). Ему принадлежат также труды по математическому анализу, химии, оптике, метеорологии и практической механике.

200

лет со дня рождения *Никола Леонара Сади Карно* (1.VI.1796—24.VIII.1832), французского физика и инженера, одного из создателей термодинамики. Род. в Париже. Окончил (1814) Политехническую школу, до 1828 г. служил в инженерных войсках. В 1824 г. опубликовал сочинение «Размышления о движущей силе огня и о машинах, способных развить эту силу». Рассмотрел идеальный термодинамический цикл (цикл Карно), показав, что полезную работу можно получить лишь за счет перехода тепла от нагретого тела к более холодному, и, наоборот, чтобы привести тепло от холодного тела к более нагретому, необходимо затратить работу; при этом природа рабочего тела не играет никакой роли (теорема Карно). В 1834 г. Б. Клапейрон дал математическое обоснование этим идеям. Ввел понятия кругового и обратимого процессов, идеального цикла тепловых машин, заложив основы их теории. Показал преимущество применения в тепловых машинах пара высокого давления и его многократного расширения, сформулировал принцип работы газовых тепловых машин. Пришел к понятию механического эквивалента теплоты.

175

лет со дня рождения *Пафнутия Львовича Чебышева* (26.V.1821—8.XII.1894), русского математика и механика, академика Петербургской АН (1859), члена Берлинской (1871), Болонской (1873), Парижской (1874), Шведской (1893) АН, Лондонского Королевского общества (1877), почетного члена многих русских и иностранных научных обществ и университетов. Род. в с. Окатово (ныне Калужской обл.). Окончил Московский университет (1841). В 1847—1882 гг. преподавал в Петербургском университете, одновременно вел научную работу в Петербургской АН. В 1856—1873 гг. состоял в Ученом комитете