

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСТОРИИ НАУКИ¹

Гастон Башляр

L'ACTUALITÉ DE L'HISTOIRE DES SCIENCES

Gaston Bachelard

Когда заходишь во Дворец открытий и изобретений² и видишь эту удивительную выставку новшеств, каждое из которых свидетельствует о принципиальной современности сегодняшней науки, невольно задаешься вопросом, не является ли в действительности анахронизмом прийти сюда для того, чтобы сделать доклад о прошлом науки?

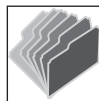
Современную науку и ее революционные открытия можно во всех отношениях определить как *ликвидацию прошлого*. Выставленные здесь открытия сводят недавнюю историю [науки] в ранг предыстории. Поэтому прошлое науки в некоторых случаях могло бы представлять собой всего-навсего простую историческую любознательность. Иногда кажется, что некоторые области истории науки стоит рассматривать только как отдых для ума или игры эрудиции.

И здесь мы находимся перед героической диалектикой научной мысли нашего времени, которая отделяет естественное любопытство от научного любопытства: первое хочет *видеть*, второе — *понимать*.

Эта диалектика, по-моему, и есть философия Дворца открытий и изобретений. И действительно, посетитель не должен приходить во Дворец, чтобы увидеть, он должен приходить туда (и приходить часто), чтобы понимать. Дворец открытий и изобретений — это не музей для зевак. Здесь не прогуливаются в дождливый день, чтобы скоротать или убить время. Сюда приходят работать. Сюда приходят для

¹ Перевод выполнен по изданию: Bachelard G. L'actualité de l'histoire des sciences // G. Bachelard. L'engagement rationaliste. P., 1972. P. 137–155. Оригинальный текст доступен в электронной библиотеке Les classiques des sciences sociales (<http://classiques.uqac.ca/>).

² Данный текст представляет собой доклад Г. Башляра во Дворце открытий и изобретений в 1951 г. Дворец открытий и изобретений (*Palais de la découverte*) — музей в Париже, открывшийся в 1937 году нобелевским лауреатом по физике Жаном Перреном. Основная задача музея — популяризация естественнонаучного знания: помимо постоянной экспозиции, в музее располагаются лаборатории, в которых ученые демонстрируют широкой публике научные эксперименты с их последующим объяснением. — Прим. перев.



того, чтобы работать над своим духом³. Сюда приходят с пониманием науки в ее новизне, здесь создают новый дух. Сверх того, доклады, которые вы слушаете здесь из недели в неделю, — за исключением моего — это доказательства того самого нового духа, который характеризует современную науку. И последующие доклады перенесут вас на вершину человеческого знания и даже поставят лицом к лицу перед будущим науки. Когда вы наконец отдадите себе отчет в блестящей современности Дворца открытий и изобретений, вы поймете, что я, отложив всякую скромность, буду говорить об анахронизме, который представляет собой доклад философа-историка.

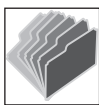
Тем не менее я озаглавил это выступление «Актуальность истории науки». И действительно, мой проект — это совместный с вами поиск того, при каких условиях и в какой форме история науки может оказывать позитивное воздействие на научную мысль нашего времени.

Прежде всего, первый пункт для размышления: история науки не может быть точно такой же историей как другие истории. Уже из того факта, что наука эволюционирует в смысле явного прогресса, история науки необходимо является определением последовательно сдвигающих друг друга ценностей научной мысли⁴. Еще никогда не была написана история, большая история, *упадка научной мысли*. Напротив, в большом количестве описывались истории упадков народа, нации, государства, цивилизации.

Конечно, на закате цивилизации неведение охватывает умы людей. Люди вступают в темные века. Но если историки цивилизации стремятся восстановить события этих периодов неведения, описать падение нравов, интеллектуальную и моральную нищету, то историк науки может только в одной строке обрисовать эти периоды бездействия научной мысли. В любом случае, взятая в своей сущности, *наука не может быть*

³ Понятие «научного духа» (*esprit scientifique*) является одним из основных в эпистемологии Башляра. Помимо стремления к познанию и пониманию окружающего мира «научный дух» характеризует (в отличие, например, от здравого смысла или религиозного миропонимания) рациональность, которая, в свою очередь, является продуктом научной деятельности. Так как рациональность не является свойством человека самого по себе, а конструируется в результате научного поиска, «научный дух» находится в постоянном развитии, и чтобы обладать им, требуется постоянное обучение. — *Прим. перев.*

⁴ Под «рациональной ценностью» Башляр понимает «меру рационального» той или иной научной концепции. Рассматривая научный факт, эпистемолог должен выделить в нем: «меру рационального и эмпирического», потому что «решить научную проблему — значит, выяснить ценность ее рациональности» [Bachelard, 1972b]. Например, таблица Менделеева представляет собой рациональную ценность, так как предлагает классификацию химических элементов, которая (а) упорядочивает химические элементы в отношении выделенного критерия, (b) может корректироваться и (с) дает предсказания. В связи с этим Жорж Кангилем указывает на конфликт установок историка, который пытается вывести будущее науки из ее прошлого, и эпистемолога, который «оживляет» прошлое с позиций актуальной деятельности науки [Canguilhem, 1963]. — *Прим. перев.*



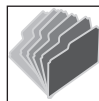
причиной регресса знания. Кроме того, и только частично, плохо организованная научная мысль может стать причиной стагнации.

Кажется, что в периоды общего регресса истина ждет. Она ждет возрождения. Для историка науки найденная истина является итогом истории, она является завершением определенной линии исследования. От этого итога или завершения может начаться новая линия исследований. Но историк науки выполнил свою задачу, когда он описал историю одной истины. Конечно, время может привести к тому моменту, когда найденная истина будет забыта. Однако историк науки вовсе не интересуется процессом такого забвения. Он вновь возьмется за выполнение своей позитивной задачи, когда забытая истина вновь будет найдена. Но тогда, после периода неэффективности, научная истина вновь начнет свое развитие; она будет функционировать, как она уже функционировала психически, то есть она последует той же психической динамике заявленного прогресса. Когда старый принцип Архимеда, примененный к жидкостям, был применен к газам, он привнес новые феномены, подчеркивающие ту же силу понимания, ту же силу рационального убеждения. Научная истина — это понята истина. Из одной истинной идеи, понятой в качестве истинной, нельзя вывести ложную идею. Темпоральность науки проявляется в росте числа истин, углублении соотношения этих истин друг с другом. История науки — рассказ об этом росте и углублении.

Опишите, если вам угодно, истории упадка цивилизации, даже истории упадка образования. Вы опишете упадок, который, вне всякого сомнения, реагирует на прогресс науки или его останавливает. Но эти описания являются внешними по отношению к науке, они не принадлежат, собственно, ни к какой позитивной истории науки.

Если вы возразите мне, что это разделение искусственно, если вы думаете, что оно направлено на то, чтобы развоплотить научную мысль, лишив ее воздействия на людей определенной местности и определенного времени, я просто обращаюсь к фактам, как они есть, к исторической культуре, какова она есть. Откройте любой учебник по истории науки — от книг для начальной школы до самых что ни на есть ученых — и вы увидите постоянный и значимый факт: история науки всегда описывается как история прогресса познания. Она ведет читателя от состояния, когда люди знали мало, к состоянию, когда они узнали больше. Мыслить исторически научную мысль — это мыслить ее от меньшего к большему. И никогда наоборот: от большего к меньшему. Иначе говоря, центральная ветвь истории науки точно развивается в русле улучшения понимания и увеличения опыта.

Если иногда необходимо описать закат какой-либо отдельной теории (например, закат картезианской физики), то только потому, что прогресс научной мысли обнаружил другую ветвь увеличения ценностей понимания (например, ньютоновскую физику). Эта новая,



позитивная, ветвь вскрывает нечто вроде наивности внутри науки. Здесь мы затрагиваем диалектику ликвидации прошлого, столь характерную для некоторых революций научной мысли⁵.

Сверх того, отдадим себе отчет в том, в какой точке обязанность описать прогресс присуща истории науки. История искусства, например, является во всех отношениях полностью отличной от истории науки. В истории искусства прогресс был бы простым мифом. И действительно, история искусства располагает произведениями, которые в любую эпоху могут обладать смыслом вечности, произведениями, которые обладают первичным совершенством, совершенством наброска. Такие произведения сковывают рассуждение, сосредотачивают на себе восхищение. Роль историка — придание им значения.

История философии могла бы предоставить место для сходных замечаний. Великие системы узнаются в их изолированности. Понятие прогресса не свойственно описанию их появления.

Конечно, я вел бы слишком красивую игру, если бы сравнивал эмпиризм понятия «прогресс» в истории политики с рационализмом этого понятия в истории науки. То, что в истории политики является прогрессом для одного историка, для другого историка часто является упадком: здесь мы имеем дело с царством плохо установленных ценностей, или, точнее, мы открыты для полемического установления ценностей. Хороший историк, несомненно, отстраняется от этого, или думает, что отстраняется. Он обращается к фактам. Но неясная интерпретация может затруднять определение фактов.

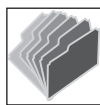
А значит, оставим эти чересчур простые сравнения и вернемся к нашей строго определенной проблеме, которая должна пролить свет на квазиабсолютную позитивность научного прогресса.

Эта абсолютная позитивность научного прогресса проявляется как неустраняемая, если мы рассматриваем историю образцовой науки, историю математики. Здесь становится очевидным, что нельзя описать упадок, так как уменьшение в соотношении истин тут же стало бы ошибкой. Если бы история науки занималась бы историей ошибок, которые были сделаны после открытия математической истины, она была бы историей плохих учеников от математики, а не историей настоящих математиков. Такая история покинула бы русло позитивной истории.

Но я сказал уже достаточно, чтобы обосновать то замечание, которое я сделал в начале: примем то, что в своей совокупности история науки стоит перед необходимостью абсолютного развития. Или она развивается, или ей вообще нечего сказать.

В действительности, в полную противоположность предписаниям, которые велят историку не судить, нужно напротив, требовать от

⁵ Обратить внимание читателя на то, что термин «научная революция» (а также «лингвистическая революция» в науке) Башляр начинает использовать еще в 1930-е гг., предвосхищая концепцию Томаса Куна. — *Прим перев.*



историка науки ценностные суждения. История науки является, по меньшей мере, тканью имплицитных суждений о ценности научных мыслей и открытий. Историк науки, который ясно объясняет ценность всякой новой мысли, помогает нам понять историю науки. Короче, история науки в сущности является историей, подлежащей суждению, детальному суждению ее каркаса, причем так, чтобы ценности науки непрерывно стремились к совершенству. История науки не может быть просто записанной историей, историей фактов. Акты академий, естественно, содержат большое число документов истории науки. Но эти факты, на самом деле, не образуют историю науки. Нужно, чтобы историк науки следовал линиям прогресса.

Сейчас у меня есть все элементы, чтобы сделать небольшую демонстрацию, к которой меня обязывает название этой конференции.

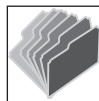
В действительности, если историк науки должен быть судьей истинных ценностей, касающихся данной науки, где он должен научиться своему ремеслу? Ответ не вызывает сомнений: историк науки, чтобы судить о прошлом, должен знать настоящее; он должен знать все возможное о той науке, историю которой он предлагает написать. И именно в этом история науки, хотим мы того или нет, прочно привязана к современности науки.

В той пропорции, в которой историк науки будет знать ее современное состояние, он выделит более многочисленные и тонкие нюансы в историчности науки. Знание о современном состоянии и знания об историческом состоянии здесь строго пропорциональны.

Отталкиваясь от современных научных истин, яснее изложенных и лучше скоординированных, прошлое истины яснее выступает как прогресс самого прошлого. Кажется, что ясность истории науки вовсе не может быть современной ее развитию. Драма великих открытий, которую мы наблюдаем на протяжении ее развития в истории, настолько проще, что мы приняли участие в пятом действии.

Иногда внезапный свет выявляет ценность прошлого. Несомненно, знание прошлого проясняет развитие науки. Но можно сказать, что в некоторых обстоятельствах именно настоящее освещает прошлое. Это прекрасно видно на расстоянии двух веков, когда Брианшон представил свою теорему, двойственную знаменитому мистическому шестиугольнику Паскаля. Все, что было эпистемологически мистического в мистическом шестиугольнике Паскаля, с тайны снимается завеса. Кажется, что в двойственности Паскаль—Брианшон, удивительная теорема Паскаля удваивает свою ценность⁶.

⁶ Шарль Жюльен Брианшон (1783–1864) — французский математик и артиллерист. В 1810 г. он обосновал теорему, двойственную теореме Паскаля о шестиугольнике. Обе эти теоремы (наравне с теоремами Дезарга и Паппа) являются классическими теоремами проективной геометрии. — *Прим. перев.*



Естественно, этот рекуррентный свет, который так четко играет в развивающейся гармонии математической мысли, может быть намного более неопределенным в фиксации исторических ценностей в таких ветвях науки как физика или химия. Желая сделать актуальными мысли прошлого, можно совершить настоящие рационализации, рационализации, которые прибавляют некий преждевременный смысл открытиям прошлого. Леон Брюнsvик⁷ это тонко отметил, критикуя текст Улевиня⁸. Изучив проделанные в 1659 году опыты по растворению золота, Улевинь писал: «С помощью этих чисто химических методов Лангелот в 1672 году установил физический метод, заключающийся в растирании нарезанного на мелкие листы золота в течении месяца в так называемой «философской мельнице», несомненно в ступке, пестик которой приводился в движение с помощью рукоятки. По истечении данного срока он получил пудру тончайшего помола, которая при взаимодействии с водой, удерживалась в ней, образуя очень красную жидкость; эта полученная Лангелотом жидкость... — мы знаем ее сегодня, это коллоидное золото. Именно так, преследуя свою химеру, алхимики открыли коллоидные металлы, удивительные свойства которых Бредиг покажет двести пятьдесят лет спустя»⁹.

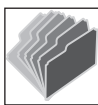
Но Леон Брюнsvик, с присущим ему вниманием к нюансам, одним словом останавливает эту «рационализацию»: «Их открытие, — пишет он, — существует только для нас, оно не существовало для них. В действительности, нельзя сказать, что кто-то знает нечто, даже когда он это сделает, пока он не знает, что именно он делает. Уже Сократ признавал, что знать — это быть способным научить» [Brunschić, 1931: 68].

Предупреждение Брюнsvика было возведено в ранг направляющих максим истории науки. Нужен истинный такт, чтобы умело обращаться с возможными рекуррентностями. Но он с необходимостью сопротивляется удвоению истории развития фактов историей развития ценностей. По достоинству оценить ценности можно только зная доминирующие ценности, ценности, которые активны в современной научной мысли.

⁷ Леон Брюнsvик (1869–1944) — французский философ, эпистемолог и историк науки, один из учителей Башляра и предшественник исторической эпистемологии в ее французской версии. — *Прим. перев.*

⁸ Луи Улевинь (Houllevigne, в некоторых источниках Houllevigue) (1863–1944) — французский физик и историк науки. — *Прим. перев.*

⁹ Здесь Башляр не приводит ссылки на цитату, однако, речь идет скорее всего о работе Улевиня «Эволюция наук» [Houllevigue, 1914]. Джозел Лангелот (1617–1680) — немецкий врач и алхимик, наиболее известна его работа 1672 года *Epistola ad praecellentissimos naturae curiosos* (Письмо о прекраснейшем природном любопытстве). Георг Бредиг (1868–1944) — немецкий физик и химик, в 1907 году предложил теорию асимметрического катализа. — *Прим. перев.*



Философская позиция, которую я здесь утверждаю, конечно, трудна и опасна. Она содержит в себе разрушительный элемент: этот разрушительный элемент — эфемерный характер современности науки. Если следовать идеалу модернистского напряжения, который я предлагаю для истории науки, нужно, чтобы история науки часто переделывалась и часто пересматривалась. В действительности, это именно то, что и происходит. И это требование прояснения историчности науки для научной современности делает из истории науки вечно молодую дисциплину, одну из наиболее живых и наиболее познавательных научных дисциплин.

Но мне не хотелось бы создавать впечатление, что здесь я ограничиваюсь абстрактной философией науки, не прибегая к конкретным историческим примерам. Я хочу дать очень простой пример, который послужит мне для двух целей:

(1) он покажет вам, что характер истории, всегда подлежащей суждению, более или менее четко, присутствовал в истории науки;

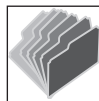
(2) он покажет вам, что ассимиляция прошлого науки научной современностью может быть разрушительной, когда наука еще не завоевала свое место в иерархии ценностей, которое характеризует, в частности, науку XIX и XX веков.

Пример, который я хочу использовать в качестве объяснения, это голландский физик Ян Ингенхауз в конце XVIII века претендовавший на то, что он выявил свойства пороха. Он предпринял попытку объяснить свойства пороха с помощью новых концепций химии Лавуазье, то есть, на уровне современной науки его времени.

Ян Ингенхауз объясняет это так:

«Порох является еще более чудесным ингредиентом, о котором без имеющихся у нас на настоящий момент знаний о различных видах воздушных флюидов, а именно о воздухе без флогистона (т.е. без кислорода) и воспламеняемом воздухе (т.е. водороде), было бы невозможно а priori вообразить такую смесь. То есть, раньше нельзя было догадаться, что эти три субстанции (сера, уголь, селитра, или даже две последние, потому что первая, сера, не является абсолютно необходимой), смешанные вместе, могут производить столь удивительный эффект» [Ingenhousz, 1785: 352].

И Ян Ингенхауз логично объясняет, почему в целом невозможно было изобрести порох. Он претендует также на то, чтобы дать понять, в актуальности науки своего времени, то, что не могло быть понято в тот момент истории, когда было зафиксировано само открытие. Точнее, наука времен Ингенхауза еще не дает возможность появиться рекуррентному объяснению, которое выявляет ценности, и поэтому объяснение Ингенхауза дает хороший пример запутанных текстов, столь характерных для истины в процессе ее установления, но все еще отягощенных донаучными понятиями.



Дадим резюме этой преждевременной модернизации. С нашей точки зрения, она является примером начинательной истории науки, историей науки, которая пытается установиться.

Селитра, говорит Ингенхауз, состоящая из углекислого калия и кислоты, «называемой селитрянной», не содержит никакого огненного начала, углекислый калий «далек от возможности воспламеняться, присущей огню, и даже лишает возможности воспламеняться огненные тела, которые в нем содержатся». К тому же, «селитряная кислота в любой концентрации не может быть воспламенена, и даже гасит огонь, как вода». Союз этих двух субстанций, не воспламененный в селитре, не создает для Ингенхауза воспламеняющее начало. «Можно даже погрузить раскаленное железо в массу красной и расплавленной селитры, и оно не воспламенится» [Ingenhousz, 1785: 354].

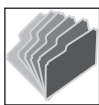
«Уголь, который является вторым необходимым ингредиентом для пороха, — продолжает Ингенхауз, — не дает нам ничего для того, чтобы подозревать малейшую опасность обращения с ним. Он забирает огонь и сводит его к пеплу без единого треска или движения».

Следовательно, по заключению Ингенхауза, составляющие не включают в себе ни принципа возгорания, ни взрывной силы, само собой, что порох не может ни воспламениться, ни взорваться. Старый изобретатель, по словам Ингенхауза, не мог понять своего изобретения, исходя из общих познаний о субстанциях, которые он смешивал.

А теперь посмотрим на Ингенхауза за работой, чтобы дать предыдущему историческому знанию актуальность на уровне науки его собственного времени.

Он полагает, и не без основания, что селитра является источником дефлогистированного воздуха (кислорода). Он полагает, и напрасно, что уголь является источником воспламеняющего газа (водорода). Он знает, что смесь этих двух «воздухов» воспламеняется «с исключительной жестокостью при приближении к огню». Он верит в то, что обладает всеми элементами для понимания феномена взрыва. Он актуализирует историю вновь воображая открытие пороха, которое он считает рациональным. «Мне представляется вероятным, — говорит он, — что эти новые открытия (кислорода и водорода), сделанные вне всякой идеи применить их к природе пороха, привели бы нас скорее к открытию этой ужасной смеси, если бы она уже не была открыта случайно».

Также в этом простом примере мы видим в действии необходимость переделать историю науки, попытку понять ее модернизируя. Здесь эта попытка является неудачной, и она могла быть неудачной только в то время, когда термины для понимания взрывчатых веществ не были сформулированы. Но и сама эта неудачная попытка принадлежит истории и представляет собой, как мы полагаем, некоторый интерес для исследования этой страницы в истории науки, этой истории



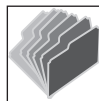
науки в процессе рефлексии над самой собой, истории всегда рефлексивной и всегда вновь начинаемой.

Чтобы окончательно выразить свою мысль: я полагаю, что история науки не могла бы быть эмпирической историей. Она не могла бы быть описанной в нагромождении фактов, так как в сущности, в своих более развитых формах, она является историей прогресса рациональных связей знания. В истории науки — иначе в причинно-следственной связи — устанавливается связь между основанием и последствием. Следовательно, она некоторым образом представляет собой двойное соединение. Она должна все больше и больше открываться рациональным организациям. Чем ближе мы приближаемся к нашему веку, тем больше мы ощущаем, что рациональные ценности ведут науку. И если мы возьмем современные открытия, мы увидим, что в течении нескольких десятилетий они переходят от эмпирической стадии к рациональной организации. И точно также, в ускоряющемся мире недавняя история воспроизводит то же присоединение к рациональности, что и процесс прогресса, который замедленно развивается в более древней истории.

Теперь возьмем проблему истории науки в ее современной версии. Рассмотрим для начала современные интересы истории науки. До этого момента мы достаточно занимались философией; приступим во второй части доклада к рассмотрению замечаний, в которых нам указали на роли, которые история науки должна играть в научной культуре.

Существует само собой очевидное наблюдение: современная наука развивается на фоне культуры современности. Количество современных проблем настолько велико, что не нужно искать далеко в прошлом нерешенные проблемы. Но чтобы быть на пике культуры, в которой можно участвовать в научном прогрессе, естественно, нужно знать предыдущие прогрессы. Все оригинальные исследования содержат библиографию исследуемого предмета, то есть, небольшую историческую преамбулу. Эти оригинальные исследования, возможно, должны были бы быть более приемлемыми для общей научной культуры, продемонстрировать свое укоренение в классическую культуру, если бы они заранее показали их в истории своей проблемы. Я мимоходом указываю на этот вид неудовлетворенного желания истории. Любой философ науки, я полагаю, должен чувствовать его, пока он понимает, что любая философия науки должна служить упрощению доступа к научной современности.

Если кто-то и колеблется вписать подготовительные библиографии в счет истории науки, то только потому, что он привык читать историю науки в ограниченном виде, который охватывает промежутки в несколько десятков лет. Но история науки должна, приближаясь к современному периоду, приобретать настоящее напряжение. Имен-



но она должна взять на себя столь присущее современности ускорение.

Можно было бы лучше почувствовать это напряжение, если в большей степени изучить историю науки на протяжении всех последних веков, и особенно в течении такого чудесного научного века, каким был XIX век. Но здесь нужно отметить странный парадокс. Именно в те периоды, которые было бы полезным изучать в первую очередь, работники истории науки наименее многочисленны. Есть совсем немного историков науки XIX века. Но среди них есть блестящие исследователи. Прекрасная диссертация Рене Татона, который также участвует в настоящей конференции, прекрасное тому подтверждение. Другой докладчик во Дворце открытий и изобретений, Морис Дома, собрал очень ценные документы. Но задача настолько обширна, что группы [исследователей] должны увеличиваться. Чем сложнее становится наука, тем в большей степени необходимо, чтобы фиксировалось зарождение проблем, которые в ней ставятся, в любой момент, классический период и эволюционные отклонения; иначе говоря, определить для всех областей науки то, что Жорж Булиган называет в отношении математики глобальным синтезом, из которого берут начало проблемы¹⁰.

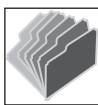
Пока я исследовал историю науки в ее отношении к проблемам сегодняшнего дня, как и значится в заглавии моего доклада.

Но для истории науки существует актуальная, менее напряженная форма, которую мне хотелось бы сейчас рассмотреть. И действительно, необходимо, чтобы мы обратили внимание на переход науки из одного поколения в другое, на образование научного духа, глубокой вписанности научной мысли в человеческую психику. Этой последней формулой я хотел бы отметить, в стиле современной философской антропологии, очеловечивающую мощь научной мысли.

И сначала нужно переместить науку такой, какой она остается в истории человечества сегодня, по крайней мере на такой уровень, до которого она развилась для людей вчерашнего дня. Нужно скорее поддерживать интерес к научной мысли, что неудобно в то время, когда науке легко навязывают человеческие ошибки, за которые она не несет никакой ответственности.

Чтобы поддержать этот интерес к научной культуре, нужно интегрировать научную культуру в общую культуру. Здесь история элементарных наук приобретает первостепенную важность. Наверное, с этим все согласятся и все инстинктивно ощущают добродетель в ис-

¹⁰ Рене Татон (1915–2004) — французский историк науки, издатель журнала *Revue d'histoire des sciences*; Морис Дома (1910–1984) — химик и историк науки, основатель истории техники во Франции; Жорж Булиган (1889–1979) — французский математик. — *Прим. перев.*



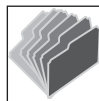
тории великих ученых. Можно требовать, чтобы преподаватель естественных наук знал научных гениев, как и преподаватель гуманитарных наук знал литературных гениев. С простой человеческой точки зрения упорный научный поиск является таким великим примером энергии, напряженности, что молодежь всегда будет интересоваться жизнью Бернара Палисси, Галилея, Кеплера. История науки должна передавать воспоминания о героях науки. Ей необходимо, как и любой другой дисциплине, сохранять свои легенды. Легенда, пишет Виктор Гюго по поводу Уильяма Шекспира, не является ли она «видом истории, также истинной или ложной как любая другая»? Но эта иллюстрированная история науки не пойдет далеко, если о Бернаре Палисси будут помнить только тот факт, что он сжег свою мебель, даже не зная, что же он обжигал в печи. Образ Бернара Палисси, разводящего свой огонь, затемняет его долгие поиски химических субстанций, плотности пород¹¹.

Следовательно, нужно вернуться к более детальным историческим исследованиям. Нужно отобразить скорее множественность сложностей, которые препятствуют прогрессу. С этой точки зрения, чтобы не прийти к утверждению, на манер Огюста Конта, о параллелизме развития индивида и развития человечества, параллелизме слишком упрощенном, чтобы предоставить плодотворные замечания, нужно понимать, что история науки полна примеров для педагогики. Именно в педагогике, по моему мнению, можно рассматривать историю науки как огромную школу, как череду классов, с начальных классов до высших. В этой школе есть и хорошие ученики, а есть и посредственные. Я уже достаточно сказал в начале этого доклада, что позитивная история науки в сумме является историей хороших учеников, чтобы попросить вас посмотреть на минуту на влияние посредственных.

Иначе говоря, если и есть в течении истории науки переход истин, то всегда есть некая постоянная возможность ошибки. Как говорил ван Свинден два века назад в своем произведении «Аналогии между электричеством и магнетизмом»: «Кажется, что одни и те же ошибки встречаются в различные периоды, но всегда в несколько иной форме и адаптированы к философии времени» [van Swinden, 1785: 23]¹². Глубокое замечание, особенно в последнем аргументе.

¹¹ Бернар Палисси (1510–1589) — французский естествоиспытатель, а также художник по керамике. Его исследования посвящены преимущественно химии и минералогии, производству керамики и цветных эмалей. В 1580 г. Палисси опубликовал свой основной труд «О гончарном искусстве, его пользе, об эмалях и огне». Башляр здесь имеет в виду случай с Палисси, когда в ходе эксперимента по получению эмали определенной степени белизны он сжег в печи свою мебель и даже половые доски. В результате этих и других опытов Палисси удалось создать новый сорт фаянса. — *Прим. перев.*

¹² Ян Гендрик ван Свинден (1746–1823) — нидерландский математик и физик, один из основателей Нидерландской королевской академии наук.



Кажется, что запоминающиеся ошибки, которые замедляют прогресс наук, являются философией, которая ошибается. Она включает научные теории в более общие системы. Следовательно, нужно, чтобы философ научной мысли всегда был готов к тому, чтобы измерить то, что тормозит прогресс науки.

Также стоит отметить, что в книге, уже ставшей древней, я предложил понятие эпистемологического препятствия, и я пытался классифицировать различные эпистемологические препятствия, в зависимости от их философского аспекта¹³. Я ограничился несколькими общими примерами.

Когда рассматривают современные физику и химию, то очевидно, что они уже порвали с повседневным опытом. Так не следует ли в элементарной педагогике, обратить внимание на этот разрыв? Когда пытаются объяснить юным ученикам законы электричества, встречаются с теми же трудностями, которые были препятствием для быстрого развития науки XVIII века. Также и непосредственный опыт — что бы о нем не думали большинство философов — может быть препятствием для опытного познания.

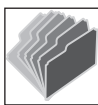
Иногда чрезмерный субстанциализм маскирует глубокие законы. Например, Алдини, племянник Гальвани, полагает, что электричество подпитывается теми субстанциями, через которые оно проходит. Если оно пересекает мочу, то дает «белый разряд» и имеет острый вкус; при переходе через молоко, у него мягкий, окисленный вкус и красный разряд; через вино — кисловатый вкус; через уксус — пикантный; через пиво — пикантный вкус и беловатый разряд...

Когда читаешь такие страницы, то видишь перед собой человека, которому нечем было заняться, человека, который настойчиво и постоянно ошибается. Какая реформа научной мысли и опыта нужна была для того, чтобы отсюда дойти до научного понятия электрического сопротивления, чтобы установить игру понятий, которые объективируют и координируют научные феномены.

Ограничиваясь физикой и химией, я могу объединить некоторые тексты, наподобие текста Альбини. Довольно часто в преподавании физики и химии я мог узнать, что некоторые препятствия, которые замедляют историю, замедляют и культуру. Также я обнаружил в истории науки настоящие педагогические тесты. Именно там тщательная актуальность старых ошибок обозначает трудности современной начальной педагогики.

Я попытался систематизировать эти замечания в психоанализе объективного знания. Слово психоанализ подверглось некоторой критике. Тем не менее, мне представляется естественным предположение, что между специфически научными трудностями получения

¹³ Речь идет о книге [Bachelard, 1938]. — *Прим. перев.*



научного знания есть и более общие трудности, более интимные, глубже укорененные в человеческом духе. В психологии не так уж много доктрин, чтобы осветить это темное основание, которое мешает научной работе.

Также история науки, осмысленная в ценностях прогресса и сопротивления эпистемологическим препятствиям, открывает нам действительно цельного человека. И если эта история имеет очевидную актуальность, то именно благодаря тому, что все знают, что она репрезентирует глубокие черты человеческой судьбы. Наука стала интегрирующей частью человеческого состояния. Стала? Не была ли она ей уже, когда человек осознал интерес незаинтересованного поиска? Не была ли она со времен Античности настоящим социальным действием одиночки? В действительности, нет эгоистичной научной мысли. Если бы научная мысль была изначально эгоистичной, она бы не могла быть продолженной. Ее назначение в другом. Ее история — это история прогрессивной социализации. Наука, в действительности, является насквозь социализированной. На протяжении нескольких веков история науки стала историей научного города. Научный город в настоящее время связывает рациональную и техническую составляющие, которые расходятся обратно. Историк науки, следуя сквозь темное прошлое, должен помочь духу осознать глубоко человеческую ценность сегодняшней науки.

Перевод с французского Т.Д. Соколовой

References

Bachelard, 1938 — *Bachelard G.* La Formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective. Paris: VRIN, 1938. — 256 p.

Bachelard, 1972a — *Bachelard G.* L'actualité de l'histoire des sciences // Bachelard G. L'engagement rationaliste. Paris, 1972, p. 137–155.

Bachelard, 1972b — *Bachelard G.* Le nouvel esprit scientifique et la créations des valeurs rationnelles. // Bachelard G. L'engagement rationaliste. Paris, 1972, p. 89–99.

Brunschvicg, 1931 — *Brunschvicg L.* De la connaissance de soi. Paris: F. Alcan, 1931. — 196 p.

Canguilhem, 1963 — *Canguilhem G.* L'histoire des sciences dans l'œuvre épistémologique de Gaston Bachelard. // Annales de l'Université de Paris, Janvier-Mars, 33 an., n°1, 1963, p. 24–39.

Houllevigue, 1914 — *Houllevigue L.* L'évolution des sciences. Paris: Librairie Armand Colin, 1914. — 297 pp.

Ingenhousz, 1785 — *Ingenhousz J.* Nouvelles expériences et observations sur divers objets de physique. Paris: Theiophile Barrois le jeune. 1785. 489 p.

van Swinden, 1785 — *van Swinden J.H.* Analogie de l'électricité et du magnétisme ou Recueil de memoires, Couronnés par l'Académie de Bavière. Vol. 1. Paris: La Haye, 1785. — 506 p.