

ISSN 0869-5377

eISSN 2499-9628

ЖУРНАЛ ИНДЕКСИРУЕТСЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

**Scopus Q1**



**EBSCO**

РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС  
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ

**Science Index** \*

**RSCI**

**ProQuest**



**ULRICHSWEB™**  
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

**ERIH PLUS**  
EUROPEAN REFERENCE INDEX FOR THE  
HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

THE *Philosopher's* INDEX

**Google**  
Scholar

**CYBERLENINKA**

# ЛОГОС\_

ФИЛОСОФСКО-  
ЛИТЕРАТУРНЫЙ  
ЖУРНАЛ

134

Главный редактор  
*Валерий Анашвили*

Редакторы-составители  
*Станислав Гавриленко*  
*Александр Писарев*

Редакционная коллегия  
*Вячеслав Данилов*  
*Дмитрий Кралечкин*  
*Виталий Куренной* (научный редактор)  
*Инна Кушнарёва*  
*Михаил Маяцкий*  
*Артем Морозов*  
*Яков Охонько* (ответственный секретарь)  
*Александр Павлов*  
*Александр Писарев*  
*Артем Смирнов*  
*Полина Ханова*  
*Игорь Чубаров*

Редакционный совет  
*Петар Боянич* (Белград)  
*Вадим Волков* (Санкт-Петербург)  
*Борис Гройс* (Нью-Йорк)  
*Славой Жижек* (Любляна)  
*Борис Капустин* (Нью-Хейвен)  
*Драган Кунунджич* (Гейнсвилл)  
*Джон Ло* (Милтон-Кинс)  
*Дейдра Макклоски* (Чикаго)  
*Владимир Мау* (председатель совета, Москва)  
*Кристиан Меккель* (Берлин)  
*Фритюф Роди* (Бохум)  
*Елена Рождественская* (Москва)  
*Блэр Рубл* (Вашингтон)  
*Сергей Синельников-Мурылев* (Москва)  
*Грэм Харман* (Лос-Анджелес)  
*Клаус Хельд* (Вуппергаль)  
*Михаил Ямпольский* (Нью-Йорк)

E-mail редакции: [logosjournal@gmx.com](mailto:logosjournal@gmx.com)  
Сайт: [www.logosjournal.ru](http://www.logosjournal.ru)  
Facebook: [www.facebook.com/logosjournal](http://www.facebook.com/logosjournal)  
Twitter: [twitter.com/logos\\_journal](http://twitter.com/logos_journal)  
© Издательство Института Гайдара, 2020  
<http://www.iep.ru>

Издается с 1991 года, выходит 6 раз в год  
Учредитель — Фонд «Институт  
экономической политики им. Е. Т. Гайдара»

## ТОМ 30

### #1

### 2020

Выпускающий редактор *Елена Попова*  
Дизайн *Сергей Зиновьев*  
Верстка *Анастасия Меерсон*  
Обложка *Владимир Вертинский*  
Редактор *Ксения Заманская*  
Корректор *Любовь Агадулина*  
Руководитель проектов *Кирилл Мартинов*  
Редактор сайта *Анна Лаврик*  
Редактор английских текстов *Уильям Уэскотт*

Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-46739 от 23.09.2011  
Подписной индекс в Объединенном  
каталоге «Пресса России» — 44761,  
в каталоге «Почта России» — П6843

Публикуемые материалы прошли процедуру  
рецензирования и экспертного отбора.  
Журнал входит в перечень рецензируемых  
научных изданий ВАК по специальностям  
09.00.00 (философские науки)  
24.00.00 (культурология)  
08.00.00 (экономические науки)  
Тираж 500 экз.



# Содержание

- 1** АЛЕКСАНДР ПИСАРЕВ, СТАНИСЛАВ ГАВРИЛЕНКО.  
В поисках ускользающего объекта: наука и ее история
- ИСТОРИЯ ЧЕГО?
- 29** ПИТЕР ДЕАР. Историей чего является история науки?  
Истоки идеологии современной науки в раннее Новое  
время
- 63** ЛОРРЕЙН ДАСТОН. История науки и история знания
- 91** ТЕОДОР ПОРТЕР. Как наука стала технической
- 131** ГЕОРГИЙ ЛЮБАРСКИЙ. Рождение нового естествознания  
с точки зрения наук о жизни
- 159** СТИВЕН ШЕЙПИН. Как быть антинаучными

# LOGOS

PHILOSOPHICAL AND LITERARY JOURNAL

Volume 30 · #1 · 2020

Published since 1991, frequency—six issues per year

Establisher—Gaidar Institute for Economic Policy

EDITOR-IN-CHIEF *Valery Anashvili*

GUEST EDITORS: *Stanislav Gavrilenko, Alexander Pisarev*

EDITORIAL BOARD: *Igor Chubarov, Vyacheslav Danilov, Polina Khanova, Dmitriy Kralechkin, Vitaly Kurennoy* (science editor), *Inna Kushnaryova, Michail Maiatsky, Artem Morozov, Yakov Okhonko* (executive secretary), *Alexander Pavlov, Alexander Pisarev, Artem Smirnov*

EDITORIAL COUNCIL: *Petar Bojanić* (Belgrade), *Boris Groys* (New York), *Graham Harman* (Los Angeles), *Klaus Held* (Wuppertal), *Boris Kapustin* (New Haven), *Dragan Kujundzic* (Gainesville), *John Law* (Milton Keynes), *Deirdre McCloskey* (Chicago), *Vladimir Mau* (Council Chair, Moscow), *Christian Möckel* (Berlin), *Frithjof Rodi* (Bochum), *Elena Rozhdestvenskaya* (Moscow), *Blair Ruble* (Washington, D.C.), *Vadim Volkov* (St. Petersburg), *Sergey Sinelnikov-Murylev* (Moscow), *Mikhail Yampolsky* (New York), *Slavoj Žižek* (Lublyana)

Executive editor *Elena Popova*; Design *Sergey Zinoviev*; Layout *Anastasia Meyerson*; Cover *Vladimir Vertinskiy*; Editor *Kseniya Zamanskaya*; Proofreader *Lyubov Agadulina*; Project manager *Kirill Martynov*; Website editor *Anna Lavrik*; English language editor *William Wescott*

E-mail: [logosjournal@gmx.com](mailto:logosjournal@gmx.com)

Website: <http://www.logosjournal.ru>

Facebook: <https://www.facebook.com/logosjournal>

Twitter: [https://twitter.com/logos\\_journal](https://twitter.com/logos_journal)

Certificate of registration ПИ № ФС77-46739 of 23.09.2011

Subscription number in the unified catalogue “Pressa Rossii” — 44761,  
in the catalogue “Pochta Rossii” — П6843

All published materials passed review and expert selection procedure

© Gaidar Institute Press, 2020 (<http://www.iep.ru>)

Print run 500 copies

# Contents

- 1** ALEXANDER PISAREV, STANISLAV GAVRILENKO. In Search of an Evanescent Object: Science and Its History
- HISTORY OF WHAT?
- 29** PETER DEAR. What Is the History of Science the History of? Early Modern Roots of the Ideology of Modern Science
- 63** LORRAINE DASTON. The History of Science and the History of Knowledge
- 91** THEODORE PORTER. How Science Became Technical
- 131** GEORGY LYUBARSKY. The Origin of a New Kind of Science From the Life Sciences
- 159** STEVEN SHAPIN. How to Be Antiscientific

Объединенный каталог  
ПРЕССА РОССИИ  
Подписной индекс  
44761

Каталог  
ПОЧТА РОССИИ  
Подписной индекс  
П6843

# В поисках ускользающего объекта: наука и ее история

**АЛЕКСАНДР ПИСАРЕВ**

Младший научный сотрудник, сектор социальной философии,  
Институт философии РАН. Адрес: 109240, Москва, ул. Гончарная, 12/1.  
E-mail: topisarev@gmail.com.

**СТАНИСЛАВ ГАВРИЛЕНКО**

Доцент, кафедра онтологии и теории познания, философский факультет,  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ).  
Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский пр-т, 27, корп. 4. E-mail: o-s@proc.ru.

*Ключевые слова:* наука; исследования науки;  
история науки; сильный образ науки; слабый образ науки.

Отталкиваясь от предположения, что наука представляет собой эмпирическое многообразие, авторы рассматривают различные способы с этим многообразием справиться. Традиционный эссенциалистский подход предлагает конструировать единую «сущность», уникальный и нормативный набор отличительных качеств, который, как предполагается, с незначительными вариациями обнаруживается в любой части науки. Обычными элементами такого набора выступают, к примеру, идеи факта, метода, теории, эксперимента, верификации и фальсификации, а социальные, политические и культурные процессы и факторы вытесняются как внешние и побочные. Такой способ позволяет надежно отделить науку от всего, что ею не является, относительно легко объяснять, что такое наука, и поддерживать ее притязание на автономность, поскольку предлагает нормативный «сильный» образ науки. История науки в таком случае сводится к подбору иллюстраций процесса формирования и воплощения подобной «сущности». Наиболее

известные версии названной «сущности» и «сильного» образа представляют философия науки логического позитивизма и самоописание многих ученых, которое в широких кругах считается предпочтительным объяснением науки и часто транслируется при ее популяризации. Авторы указывают на факторы, ставящие эту привилегированность самоописания под вопрос.

Требование научности располагает к тому, чтобы ориентироваться на специализированные исследования науки. Однако изучение деятельности ученых и научных сообществ эмпирическими методами социологии, истории, антропологии обнаружило расхождение нормативного «сильного» образа с реально наблюдаемым многообразием наук, методологий, способов быть учеными и т. д. При этом данные дисциплины не предлагают альтернативного «сильного» образа, формируя взамен релятивизированный и плюралистический «слабый». Авторы формулируют дилемму выбора образа науки в точке столкновения стремления изучать науку и отстаивать ее автономию.

ЭТОТ трехтомник журнала «Логос» посвящен современной истории науки и представляет один из взглядов на ее состояние и некоторые тенденции. Возможность держать руку на пульсе дисциплины требует большого опыта работы в ней и специфической позиции, которая делает возможным подобный обзор исследовательского поля, поэтому здесь об истории науки высказываются те, кто был свидетелями ее трансформаций в последние десятилетия и имел к ним прямое отношение.

Мы не историки науки и занимаем позицию увлеченных наблюдателей, для которых неизбежное частичное погружение в эту область сродни увлекательному приключению, которое привело к глубокому восхищению перед тем, что и как делают современные историки науки, и некоторому смущению. Наука как тема досужих разговоров и выступлений проста и, как кажется, понятна. В качестве же исследовательского объекта она сложна и многогранна. Вполне возможно, что нижеследующие по необходимости краткие, полемически огрубленные и фрагментарные замечания — не более чем индивидуальный симптом, идиосинкразия, но в любом случае они выражают определенное интеллектуальное замешательство и даже растерянность, вызванные тривиальным вроде бы вопросом: что значит исследовать науку или что, собственно, исследуется, когда исследуется наука?

\* \* \*

Беглый взгляд на историю изучения науки показывает, что оно последовательно развивалось путем принятия во внимание все новых контекстов ее существования: исторического текстуального контекста, институционального контекста, социальных и политических обстоятельств и интересов, материальной культуры, практических аспектов<sup>1</sup>. Все новые реалии выходили из тени прежних объяснений, при этом наука меняла своей образ от осо-

1. Бойкость перечисления не отражает методологических трудностей понятия «контекст». Еще в 2008 году Питер Галисон в своей ставшей классической статье «10 проблем в истории и философии науки» открывает их список проблемой контекста: «Какого рода вещь является кандидатом на включение в контекст... Что есть контекст и какую объяснительную



бого рода знания и мышления до сообщества и сети разнородных агентов (людей, вещей, институтов, идей и т. д.) и практик, умножалась и распадалась на дисциплины, парадигмы, зоны обмена, обнаруживала неожиданные дальние родственные связи. В 1989 году историк и социолог науки Стивен Шейпин, указывая на важную роль инженеров и техников в научном процессе и их недооцененность в исследованиях науки, использовал выражение «невидимый техник»<sup>2</sup>. Вместе с невидимым техником невидимое общество, невидимые экспериментаторы, невидимые женщины, невидимые практики, невидимые инструменты и т. д. в разное время окружали и окружают науку и ее образ.

Спустя двадцать семь лет Шейпин писал уже о «невидимой науке»<sup>3</sup>, имея в виду невидимость проникновения науки в повседневность. В качестве примера он приводил ресторан «Макдоналдс» недалеко от своего дома в Кембридже (Массачусетс). Находясь среди офисов технологических компаний и поблизости от Гарварда и Массачусетского технологического института, мест науки *par excellence*, этот ресторан в определенном смысле содержит в себе не меньше науки, чем они.

Хотя никакой наукой в Макдональдсе не занимаются, большая часть того, что в нем происходит, прошла через каналы, проложенные научной и технологической экспертизой. Любой ресторан Макдональдса — место *встроенной* науки. Продукты, которые являются основанием и смыслом существования этих ресторанов, прошли обширные научные и технические исследования и тесты, и любые другие продукты, которые к ним добавляют или которыми их заменят, тоже будут подвергнуты исследованиям и анализам. Электропроводка, освещение, отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха и холодильные системы — все это было спроектировано, испытано и проверено на эффективность и безопасность легионами технических экспертов, как и аналогичная инфраструктура общественных зданий по всему городу и стране. Стандарты безопасности продуктов питания, их хранения и приготовления устанавливаются и контролируются опирающейся на науку государственной экспертизой. Макдональдс — это одно из огромного множества «пастеровских» мест поздней современности, в которых «старая наука»

работу он выполняет?» (*Galison P. Ten Problems in History and Philosophy of Science // Isis. 2008. Vol. 99. № 1. P. 113*).

2. *Shapin S. Invisible Technician // American Scientist. 1989. № 6. P. 554–563.*

3. *Idem. Invisible Science // The Hedgehog Review. 2016. № 3. URL: [http://scholar.harvard.edu/files/shapin/files/invisible\\_science\\_final.pdf](http://scholar.harvard.edu/files/shapin/files/invisible_science_final.pdf).*

образца XIX века служит основанием для новейших открытий, например, о штаммах бактерий и токсинах, которые эти бактерии могут производить, или о физиологических последствиях употребления трансжиров, натрия и кукурузного сиропа с высоким содержанием фруктозы<sup>4</sup>.

Пример абсолютно случайный именно потому, что таковым может быть практически все, о чем можно сказать или на что можно указать. Теперь исследование очень многих предметов вынуждено принимать во внимание вездесущую научно-техническую даже не подоплеку, а ипостась предмета.

Наука давно не сводится ни к переднему краю познания, ни к своим традиционным местам вроде университетов, научно-исследовательских институтов и лабораторий. Она воплощена в окружающих нас технообъектах<sup>5</sup>, процессах познания среды и нас самих. Системы здравоохранения, налогообложения, социального обеспечения и другие государственные службы, маркетинговые отделы корпораций, социальные сети, разнообразные инфраструктуры и многие другие — эти инстанции производят все больше данных, выдвигают и проверяют все больше гипотез о наблюдаемых и ненаблюдаемых объектах и процессах. Вооруженные наукой акторы — ученые, инженеры, разнообразные эксперты, политики, чиновники, врачи, гигиенисты, эпидемиологи, маркетологи, бизнесмены, военные и т. д. — продолжают открывать и захватывать новые области: от орбиты до недр, от планеты до частиц, от ментальностей до политик. Они перестраивают их в соответствии с научными или квазинаучными стандартами и подчиняют своему управлению и исчислению. Наша планета переполнена большими и малыми перформативно-эпистемологическими машинами, которые производят данные, знания, гипотезы, теории, понятия и воплощают многие из них в жизнь через практики, нормы, режимы и материальные объекты.

Научные знания (особенно визуализированные) и техника — распорки, удерживающие этот расширенный мир от схлопывания. Одновременно наука проникла и глубоко внутрь наших тел и ментальностей. Если мы даны себе как объекты заботы и познания, то наука претендует на их монополизацию. Наши организмы во многом зависят от лечащей и улучшающей их меди-

4. *Shapin S. Invisible Science. P. 36.*

5. Подробнее о проблематичной взаимосвязи чистого познания и производства техники в идеологии современной науки см. статью Питера Деара в настоящем номере «Логоса».

цины: от разработанных в лабораториях вакцин, лекарственных препаратов и прочих веществ, от разработанных на основе научных знаний техник ухода за телом — диет, физических упражнений. Значительная часть наших весьма гибких и практико-зависимых представлений о себе, своем теле и должном поведении происходит из научного знания. Мозг, ДНК, бактериальная среда, эволюция все больше претендуют на детерминацию природы и поведения индивидов и даже общества. Мы по старой привычке ищем в порядке природы моральный порядок<sup>6</sup>, а поскольку исследованием природы сегодня занимается наука, то она в разных своих ипостасях (в том числе будучи апроприирована совсем другими акторами) претендует на статус источника этики. При этом наука зачастую работает «молча», не заявляя о своем присутствии, и остается неузнанной, хотя и общезначимой. Наш мир все больше конституируется и управляется техникой. Чтобы пользоваться ею, парадоксальным образом не нужно знание ни о ее устройстве, заключенном в черный ящик, ни о роли науки в его создании. Оптимист скажет, что само пользование техникой легитимирует науку, скептик возразит: техника не придаток науки, а пользоваться ей не значит признавать.

Словом, наука и мир обнаружили между собой плотную корреляцию, едва ли устранимую как концептуально, так и фактически. Одно вырастает и конституируется из другого, одно познает другое и отражает его в своей структуре. Наука имеет странную причудливую топологию, языком полного описания которой мы, возможно, никогда не будем располагать. Но что могла бы означать полнота в данном случае? Одним зеркалом и одним конструктивизмом уж точно не обойтись. Перед нами все еще стоят большие вопросы не только о природе, но и о том, как мы ее изучаем и почему это вообще возможно, несмотря на принципиальную и разнообразную ограниченность нашего познания, языка и мышления и отсутствие какого бы то ни было врожденного «навигатора», тянущего нас к истине. И чем масштабнее роль науки, тем важнее разработка этих вопросов.

В этой картине, набросанной широкими и грубыми мазками и обманчиво легко жонглирующей термином «наука», остается непонятным одно — что именно мы называем наукой? О науке слишком часто говорится в режиме непроблематичных очевидностей, как о чем-то самопонятном. Она — привычный элемент жизненного мира, тема высоколобых интеллектуальных

6. См.: *Daston L. Against Nature*. Cambridge, MA; L.: MIT Press, 2019.

дискуссий и кураторских экспликаций, но также и объект различных стратегий государственного (де)регулирующего и экономического инвестирования. О ней говорится очень много, очень многими и по очень многим поводам, в разных контекстах и то-нальностях. Наука наделена непроблематизируемой онтологической презумпцией существования (она *есть*) и исследовательского объекта (ее *изучают*) разнообразных дисциплин (включая *историю науки*). Следует ли отсюда, что мы знаем, что это такое? (И это вовсе не дежурная процедура остранения.) Какой из существующих ответов мог бы соответствовать ее сложности? Достаточно ли определять науку через технику, неизбежно неокончательное знание, идеи, научные дискуссии, научное мышление или подход, практики, институты, инструменты, особую политику, вклад в улучшение или отчуждение жизни? Перефразируя слова Чужеземца из «Софиста» Платона (244a), можно сказать:

Ибо очевидно, ведь вам-то давно известно то, что вы собственно имеете в виду, употребляя выражение «наука», а мы верили, правда когда-то, что понимаем это, но теперь пришли в замешательство.

Что если «невидимы» не только самые кончики почти вездесущих научно-технологических интервенций, но и сама наука, в отличие от своих многочисленных аспектов?

\* \* \*

Для начала можно с уверенностью сказать, что наука — это *эмпирическое многообразие*, в которое входят идеи, приборы, места, формы репрезентации, способы финансирования, люди, эпистемические добродетели, техники наблюдения и экспериментирования, институты, сообщества, самости, исследуемые вещи и прочее, прочее. Поразительное по своим масштабам и сложности многообразие. Если повседневный опыт и профессиональные исследования науки что-то и сообщают достоверно, так это крайняя сложность объекта, с трудом сводимого к набору регулярностей. Многообразие естественно порождает сомнение: вот это — уже наука или еще нет? а вот то? а здесь — наука?<sup>7</sup> С подобной про-

7. Одним из травмирующих аспектов социологической концепции науки Пьера Бурдьё является представление науки в качестве исторического пространства борьбы, одной из ставок которой является возможность определять границы самого этого пространства (свойство, которое наука разделяет с другими социальными полями).

блемой столкнулась, например, современная история науки, обротившись к изучению науки в плоскости практик и материальной культуры<sup>8</sup>. Решение этой проблемы — не только познавательный, но и политический вопрос проведения и отстаивания границ науки.

Есть старый философский (да и просто человеческий) способ справляться с многообразиями. Он предполагает, что многообразие чего бы то ни было сокращается за счет ранжирования его составляющих: одни объявляются существенными и принимаются во внимание, другие — менее значительными и, скорее, производными, третьи — вообще недостойными внимания. Ранжирование происходит за счет специфической конструкции — «сущности» (оформляться она может в разных терминах), которая однозначно определяет, чем некий предмет является. Все, что в эту «сущность» не входит, оказывается побочным или внешним, возможно даже оказывающим некоторое влияние на предмет, но точно не решающим.

К «сущности» науки могут отнести движение к истине, прогресс путем накопления знания, факт, метод, эмпирический базис, теорию, фальсифицируемость, критику, научное сообщество и т. д. — преимущественно эпистемологические категории. Тогда наука — это прежде всего научный подход, мышление и способ обращения со знанием. Предполагается, что указанные понятия работают как навигаторы и критерии демаркации: внутри поля науки они указывают на что-то позитивное, позволяя в случае необходимости эмпирически до него добраться, а снаружи указывают на то, что отсутствие данных понятий у претендентов означает отсутствие необходимых для статуса «науки» компонентов. Конструирование «сущности» позволяет достичь искомого единства, автономии и узнаваемости предмета, ведь «сущность» надежно определяет и отличает, дает нормативную модель для самовоспроизводства и позволяет узнать науку при любой встрече. Она разводит по разным углам строгое, прозрачное и проверяемое научное знание и мышление — и все остальные образы мысли, непрозрачные для себя и в той или иной степени подверженные догматизму, предрассудкам, аффектам, логическим ошибкам и прочим «идолам».

Такой подход к объяснению и представлению науки стремится отстоять авторитет и автономию скорее чистой науки, соот-

8. См., напр., статьи Питера Деара и Лоррейн Дастон в настоящем номере «Логоса».

ответственно, ее «сильный» образ. При этом обычно он исключает из сферы науки все, что, собственно, и сделало ее влияние и проникновение столь мощными: социальные и политические процессы и факторы, культуру эпохи, материальное оснащение и т. д. Создается асимметричный образ. С одной стороны, в нем есть чистая наука, локализованная в немногочисленных специальных местах и занимающаяся познанием и производством знания. Ее успех, «непостижимая эффективность» и уникальность объясняются с помощью преимущественно нормативной модели с имманентными процессами и факторами (среди которых социальные играют скорее символическую роль и чаще ограничиваются научным сообществом и коммуникациями внутри него, как, например, у Куна). С другой стороны, есть слабо упорядоченный и противоречивый мир социальных, политических и культурных процессов и акторов, непрестанно вмешивающийся в дела ученых, ставящий под угрозу существование науки, но одновременно предоставляющий ресурсы для ее функционирования. Это деление дублируется на другом уровне: есть знание о природе, выраженное в фактах, и есть «всего лишь» приложения этого знания, преследующие практические цели, в том числе этически неоднозначные. Первое относится к науке *par excellence*, второе чаще вытесняется из нее. Соответственно, есть ученые и их сообщества, а есть инженеры, политики, бизнес, население, религия, псевдонаука. Этот подход устойчиво воспроизводится, возможно, еще и потому, что реализует не только задачу объяснения науки, но и политическую задачу поддержания ее автономии, авторитета и защиты от претензий к последствиям применения научного знания.

В формируемом таким подходом «сильном» образе разные науки предстают более или менее единым целым — это множественность, в разных частях которой реализуется одна и та же «сущность». Иными словами, «сущность» каждой части тождественна «сущности» целого. Такое мереологическое решение (поддерживаемое различными версиями философии науки, например трансценденталистскими и позитивистскими) — это способ экономии при работе с возрастающим эмпирическим многообразием. Каким бы протяженным и разнообразным оно ни было<sup>9</sup>, в любой его точке, вычтя незначительные вариации, мы обнаружим реализацию одного и того же. Поэтому нет необходимости в тщательном изучении отдельных областей, дисциплин, институтов и прак-

9. В том числе в историческом плане, см. статью Лоррейн Дагстон в настоящем номере «Логоса».

тик: сам подход делает возможной внешнюю позицию, из которой можно схватить «всю» науку — сродни пресловутому трансцендентальному субъекту, способному обежать все эмпирическое многообразие в едином акте познания (или *god trick*, в зависимости от вкуса). Это удобно и экономно, поскольку позволяет более или менее однозначно отделять все квази-, псевдо- и ненаучные проекты, легко говорить обо «всей» науке в целом, помещать ее в различные интеллектуальные построения и тексты всевозможных жанров, объяснять самой широкой аудитории, что такое наука и чем занимаются ученые, — правда, ценой неизбежной потери региональных отличий, некорректных экстраполяций и создания завышенных ожиданий по отношению к науке. А поскольку такая сущность исторически калькировалась с физических наук, являвшихся локомотивом науки с раннего Нового времени до середины XX века, остальные оказывались науками по остаточному принципу, в печально известном диапазоне от естественных до сверхъестественных. История науки при этом, если рассматривать огрубленно, представляла поступательным победным движением ко все более полному и верному знанию, а как дисциплина играла служебную роль — подбирала примеры-иллюстрации к сюжетной линии или картине, которая уже заранее известна и не могла быть иной.

Но за последние 40–50 лет многое изменилось (в том числе и в самой науке), и перемены поставили под сомнение этот нормативный эссенциализм. Поддерживавшая его философия науки утратила монополию на производство конечного знания о науке, оставив для себя частные темы вроде философских проблем конкретных дисциплин и традиционных методологических тем (теория, факт, опыт, верификация, фальсификация и т. д.), прежде претендовавших на статус «сущности» науки. Философию оттеснили эмпирические исследования науки и техники<sup>10</sup> — растущее и разнообразное поле, вобравшее в себя социальные науки и историю. Появились принципиально новые способы обнаруживать науку, исследовать ее и говорить о ней, которые самими своими исследовательскими логиками отказываются от редукции эмпирических многообразий к идеализированным сущностям. Эти многообразия оказались слишком сложны и гетерогенны (где гетерогенность, исходя из этимологии, указывает на составленность из «элементов», одновременно принадлежащих к логиче-

10. *Science and technology studies*; далее для краткости будем называть их «исследованиями науки».

ски различным классам и имеющих разные генеалогии), чтобы быть втиснутыми в различные формы эссенциалистского синтеза<sup>11</sup>. Принадлежа различным дисциплинарным и социальным режимам, эти новые способы изучать науку переопределили практические иерархии исследовательских операций (отдав методологическое преимущество эмпирическим процедурам) и тем самым перераспределили порядки видимости (что и как видимо) своего титульного объекта, науки. Но, возможно, главное — они поставили под сомнение существование такой точки зрения, исходя из которой была бы возможна тотализация науки как исследовательского объекта<sup>12</sup>.

Существует ли — и если да, то кому (чему) принадлежит — та способность воображения, которая могла бы в многообразии современных (и не только) наук усмотреть какое-либо единство?

У нас есть разные по качеству и содержательности способы получить познавательный доступ к науке. Это позиции практикующего науку ученого; многочисленных исследователей науки; пользующегося ее плодами обычного человека; защищающего ее и рассказывающего о ней популяризатора; использующего научное знание инженера; управляющего финансовыми, кадровыми и институциональными сторонами науки научного администратора;

11. Ср., например, с не лишними провокационности замечаниями Дастон относительно «истории научного эксперимента»: «Общим местом стало утверждение, что к XVII веку эксперимент стал своего рода эпистемологическим краеугольным камнем знания. Но о каком в точности типе эксперимента идет речь? Каковы были его формы, происхождение, практики? Как связаны машины, рассматриваемые в трактатах по рациональной механике, с теми, что использовались для возведения обелисков в Риме или спуска на воду кораблей в Амстердаме; экспериментальные демонстрации, проводимые в комнатах Исаака Ньютона в Тринити-колледже в Кембридже или перед собранием Академии наук в Париже, с «доказательствами» ремесленников; восторженное внимание Роберта Бойля и Яна Сваммердама, проводящих наблюдение (*observation*), с религиозными обрядами (*religious observances*) благочестивых верующих? Это эпистемология в действии, и она не похожа на то, что философия науки понимает под этой рубрикой» (*Daston L. Science Studies and the History of Science // Critical Inquiry. 2009. Vol. 35. № 4. P. 810*).
12. Например, явный отказ от процедур тотализации науки выражен в следующем «определении» «технонауки», предлагаемом Латуром: «...отныне я буду пользоваться термином *technoscience*, технонаука, включающим все связанные с научным содержанием элементы, какими бы неожиданными, далекими от него и «грязными» они бы ни оказались...» (*Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества. СПб.: ЕУСПб, 2013. С. 278*).



принимающего решения о финансировании исследования чиновника министерства или грантового фонда, корпорации, стремящейся выгодно вложить средства в научно-техническую разработку или оспаривающей научные доказательства того или иного явления ради своей выгоды; наконец, философа, запускающего в «полет охватывающие весь мир идеи»<sup>13</sup>.

Все эти способы объединяет базовая эпистемологическая ограниченность, обусловленная неизбежной конечностью познания, являющегося не отпечатком и не созданием предмета *ex nihilo*, а активным конструированием предмета из данного в опыте многообразия согласно концептуальным схемам. В этом смысле любое представление о науке является конструкцией, несоизмеримой исходному многообразию. Вдобавок к этому и исходя из иной логики можно предположить (это предположение мотивируется современными исследованиями науки и не в последнюю очередь историей науки), что наука настолько сложный объект, что едва ли какая-либо частная перспектива способна схватить его исчерпывающе. Наука ускользает, оставаясь невидимой, но уже в ином, не-шейпиновском смысле.

Другими словами, в силу характера познания наука как целое находится за пределами возможного опыта (у нас нет метаопыта науки) и скорее функционирует как задающая ему рамку идея в духе Канта, по определению лишённая всякого позитивного содержания, или как конъюнктурная идеологическая конструкция. Науки в натуральном смысле не существует<sup>14</sup>, так как нет позиции, которая охватила бы ее «в целом». Как таковая она (в своей

13. Слотердайк П. Сферы: Макросферология. СПб.: Наука, 2007. Т. II: Глобусы. С. 8.
14. То, что наука не является «натуральным видом», — постоянно воспроизводимый концептуальный и исследовательский троп в современной истории науки. Ср., например, с замечаниями Йена Голински: «История науки поддерживает со своим объектом изучения парадоксальное отношение. Хотя в название дисциплины встроено допущение, что единый объект, называемый наукой, является предметом ее внимания, этот объект становится все труднее определить, по мере того как продвигается его исследование. Попытки определить границы активности, которую мы зовем наукой, неоднократно проваливались. Утверждения, что была выделена ее сущность или прослежена ее непрерывность на протяжении столетий, подверглись серьезным сомнениям. Историзация категории науки обернулась фрагментацией соответствующей ей сущности. Разговор о науке как единой сущности предполагает определенную степень единства, исключительности и долгосрочного постоянства, что, по всей видимости, не подтверждается историческими свидетельствами» (*Golinski J. Is It Time to Forget Science? Reflections on Singular Science and Its His-*

целостности) не является исследовательским объектом. Но тогда что собирается под исследовательской рубрикой «наука»?

\* \* \*

Одна из перечисленных точек зрения на науку традиционно претендует на привилегированный статус — это самописание ученых. Сами ученые редко обращаются к результатам исследований науки, предпочитая опираться в суждениях о ней на синтез из выводов собственного опыта жизни в науке, переданных от старших поколений представлений и отдельных философских идей. Разумеется, в этом невнимании к профильным дисциплинам наверняка сказывается нехватка времени и сил на погружение в методологию и дискуссии отдаленных дисциплин. Но оно объясняется еще и тем, что авторитет собственного опыта и разделяемых с коллегами убеждений выше, чем авторитет неуниверсализируемых результатов социальных наук и истории, работа которых не вписывается или слабо вписывается в предполагаемые методологические стандарты. Да и для широкой аудитории самописания ученых, содержащие «сильный» образ науки и транслируемые через разные каналы, преимущественно просветительские и научно-популярные, остаются основным источником знаний о науке. Поэтому самой авторитетной версией «сильного» образа науки традиционно считается та, что принадлежит ученым и является элементом их профессионального самописания. Обычно компонентами этого образа являются «научная картина мира»<sup>15</sup>, с указанными в ней проблемами и зонами неизвестного, идеи метода, факта, теории, критического мышления, зачастую отождествляе-

tory // Osiris. 2012. Vol. 27. #1. P. 19). См. также посвященную этой теме статью Питера Деара в настоящем номере «Логоса».

15. Создание «научной картины мира» — нетривиальная и очень сложная задача. В условиях специализации и дробления дисциплин и научных сообществ это неизбежно коллективный и гигантский труд, если подходить к нему серьезно. Для решения этой задачи в идеале требуется сотрудничество (и терпение!) множества ученых. Они не только должны иметь представление об актуальном состоянии своих областей и корректно сводить разногласия внутри них к консистентному набору тезисов, описывающих устройство соответствующей части реальности. Не менее важно, чтобы они смогли договориться между собой об общей архитектуре такой «картины», языке ее описания и допустимых уровнях упрощения и использования метафор. Слишком много этапов отбора и фильтрации, договоренностей, умолчаний и условностей, чтобы считать «картину мира» естественным, автоматически и непосредственно производимым продуктом функционирования науки.

мого с научным, верификации и фальсификации<sup>16</sup>. Его авторитетность на поверхностном уровне понятна — кому уж лучше знать, что такое наука, как не тем, кто занимается ею всю жизнь, а значит, практикует рациональное и критическое мышление.

Однако у этого соображения, помимо указанного выше базового эпистемологического ограничения, есть два слабых или по меньшей мере сомнительных аспекта. Во-первых, точно так же можно было бы сказать, что биология как наука, специализирующаяся на изучении живого, человеку не нужна, ведь со своим организмом каждый из нас как-то управляет, поэтому и знать каждому лучше, чем каким-то внешним исследователям. Но ценность и непосредственность опыта как источника надежного знания часто сильно преувеличивают, да и в науке опыт без теории, необходимой для его организации и интерпретации, бессмысленен. При прочих равных идеал научности склоняет нас доверять научному подходу, а не просто опыту участия и вовлеченности. К тому же для самоописаний ученых может быть характерна асимметрия: то, что они сообщают о науке внешней аудитории, может не вполне соответствовать тому, что они сами о себе знают<sup>17</sup>. Во-вторых, тезис в попперовском духе, что ученые обладают особым критическим мышлением и являются людьми критического разума *par excellence*, проблематизируется в свете результатов современных исследований науки, в особенности этнографического изучения лабораторий<sup>18</sup>. К тому же ученые формируются в ходе обучения и тренировки, а обучают и тренируют всегда для конкретных за-

16. Впрочем, мнения ученых о том, чем они занимаются и что такое наука, серьезно варьируются и, как показывает Стивен Шейпин в своей статье в настоящем номере «Логоса», нередко бывают даже более радикальными, чем выводы социальных исследователей науки.

17. Этот спорный тезис также раскрывает в своей статье Стивен Шейпин.

18. Ср.: «Гипотезы об изменениях в разуме или человеческом сознании, структуре нашего мозга, социальных отношениях, ментальностях или экономической инфраструктуре, предлагаемые для объяснения возникновения науки или ее текущих достижений, в большинстве случаев попросту слишком претенциозны, если не сказать агиографичны, а в отдельных случаях (и это не редкость) — откровенно расистского толка. Бритве Оккама следует отсечь эти объяснения. Никакой „новый человек“ не появился вдруг в XVI веке, да и сейчас нет никаких мутантов с большими мозгами, которые бы работали в современных лабораториях и мыслили не так, как большинство из нас. Идея о том, что более рациональное мышление или более строгий научный метод появились из мрака и хаоса, — слишком запутанная гипотеза» (*Латур Б. Визуализация и познание // Логос. 2017. Т. 27. № 2. С. 96*).

дач в конкретных областях и исходя из конкретных идеалов работы. Центральный тезис Куна о том, что ученые — догматики и это залог их эффективности, до сих пор сохраняет релевантность.

Можно по-разному относиться к подобным утверждениям, но они по меньшей мере не ставят под сомнение ценность представлений ученых об их занятиях, и прежде всего для них самих. Эти нормативные убеждения могут быть частью педагогического канона воспроизводства научных кадров и являются конститутивными для их деятельности. Познание и сопутствующая деятельность управляются добродетелями, которые участвуют в формировании идеологии науки, транслируемой внутри сообщества и за его пределами<sup>19</sup>. В соответствии с этой идеологией что-то вытесняется как несущественное, а что-то, напротив, выдвигается на передний план, потому что это способствует жизни в науке<sup>20</sup>. Однако стоит ли нормативное выдавать за действительное?

Точка зрения работающих ученых — одна из возможных, но она предельно важна для понимания и самосохранения науки; это ключевой источник знаний о происходящем в конкретных дисциплинах, о субъективных оценках участников процессов, принятых практиках и интерпретациях научной деятельности и ее результатов<sup>21</sup>. Времена ученых-универсалов давно прошли, и теперь наука — это сфера возрастающей специализации и пробле-

19. Наглядный пример дают Лоррейн Дастон и Питер Галисон в своем исследовании эпистемических добродетелей ученых на материале научных изображений: *Дастон Л., Галисон П. Объективность* / Пер. с англ. Т. Вархотова, С. Гавриленко, А. Писарева; под ред. К. Иванова. М.: НЛЮ, 2018. См. также: *Shapin S. The Scientific Life: A Moral History of a Late Modern Vocation*. Chicago: University of Chicago Press, 2008; *Porter T. Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*. Princeton: Princeton University Press, 1996.

20. Ср. замечания Куна: «...член зрелого научного сообщества напоминает персонаж из книги Оруэлла „1984 год“, ставший жертвой истории, переписанной властями. <...> Подобное предположение не является таким уж нелепым. В научных революциях есть потери, так же, как и приобретения; а ученые склонны не замечать первых». И далее: «Историки науки часто сталкиваются с подобной слепотой в особенно ярко выраженной форме. Студенты, которые приходят к ним из сферы конкретных наук, очень часто оказываются наиболее благодарными их учениками. Но также верно, что эти студенты обычно бывают разочарованы с самого начала. Поскольку студенты-естественники знают „все правильные ответы“, особенно трудно заставить их анализировать старую науку в ее собственных понятиях» (*Кун Т. Структура научных революций*. М.: Прогресс, 1975. С. 219).

21. Подробнее о характере значимости суждений ученых о науке см. статью Стивена Шейпина в настоящем номере «Логоса».

ния. Дробится и перспектива. Опыт отдельных ученых обычно ограничен их собственной специализацией и отчасти соседними областями, с которыми им приходится контактировать или работать. Они могут сообщить много ценного о функционировании этих отдельных областей, но, вероятно, гораздо меньше — о ставшей слишком масштабной сфере науки (если только не экстраполировать знание о своих областях на неопределенно большое число других сфер), причем не столько в качестве исследователей науки, сколько в качестве наблюдателей и непосредственных участников. Поэтому и необходимы эмпирические исследования науки, разрабатывающие методологии и подходы для изучения упомянутого выше эмпирического многообразия — исследования, которые императивно исходят из допущения (выполняющего одновременно роль фактической констатации и исследовательского принципа), согласно которому реальность самой науки несводима к наиболее легитимным формам ее самопредставления и самопредъявления. Поддержание такого разрыва между фактическими модальностями существования науки и ее способами самоописания — это своеобразный генеративный и эвристический принцип современных исследований науки, включая и историю науки, отказавшуюся от роли поставщика эмпирических иллюстраций идеализированных универсалистских схем<sup>22</sup>. Но за использование этого принципа приходится платить высокую цену, одновременно теоретическую и политическую.

\* \* \*

Обратившись к тому, что ученые делают, а не только к «рациональной реконструкции» их текстов и самоотчетов, исследования науки обнаружили протяженную сеть разнородных агентов и практик, которая уже не поддерживала нормативную модель на-

22. В 1974 году (1970-е годы — время формирования поля эмпирических исследований науки и активной автономизации истории науки как дисциплины, ее отрыва от философии) физик и историк науки Стивен Браш в статье «Следует ли присвоить истории науки рейтинг „только для взрослых“?» писал: «Преподавателю, желающему познакомить своих студентов с традиционной ролью ученого как нейтрального исследователя нейтральных фактов, не следует использовать исторические материалы вроде тех, что сейчас готовятся историками науки: они не помогут ему в его задаче. Вместо этого ему, возможно, стоит последовать совету философа Джона Смарта, который недавно предположил, что вполне legitimately использовать фикционализированную историю науки, чтобы иллюстрировать тезисы о научном методе» (*Brush S. G. Should the History of Science Be Rated X? // Science. 1974. Vol. 183. № 4130. P. 1170*).

уки. Сам нормативный подход был поставлен под вопрос. Благодаря этим исследованиям, в особенности работам Бруно Латура, идея науки уже не может быть непроблематично выведена из некоего набора базовых принципов — она является эффектом деятельности ученых. Если начинать с фактического многообразия, а не сущности или принципов, то единство и автономия науки становятся проблемой: готового позитивного ответа на вопрос, что такое «наука», нет. Зато есть богатство образов мысли и действия, ценностей, материальной культуры, культурных и социальных связей. Оно отвечает всепроникающему присутствию науки в мире, но в нем все же не хватает потерянного единства и автономии. В противоположность нормативному «сильному» образу это, скорее, «слабый» образ науки<sup>23</sup>. Наука в нем предстает разнообразной; открытой и динамично меняющейся; развивающейся скорее дискретно, чем непрерывно и кумулятивно; связанной множеством отношений зависимости, сотрудничества и воздействия с другими процессами и акторами; функционирующей в конкретном историческом контексте и потому исторически изменчивой; тренирующей и воспитывающей свои кадры; наполненной рутинной повседневной научной работы; лишенной доступа к реальности, не опосредованного теорией и инструментами, равно как и решающего эксперимента; познающей благодаря хроническим ошибкам и разногласиям, а не твердой поступи метода в направлении истины; подверженной порокам и сомнениям, но одновременно ищущей себя и свое место — короче, не машинообразной, а очень человеческой и контингентной. Разделение на пространство науки и внешний по отношению к ней мир стирается. Элементы контекстов оказываются онтологическими элементами самой сборки науки, и если общество — это ткань, то наука — одни из самых ярких и интригующих паттернов этой ткани, одновременно мощных и поразительно хрупких.

Работа с эмпирическим многообразием науки требует методологического релятивизма и конструктивизма, а снятие ауры таинственности с деятельности ученых и разбор фактического устройства научного познания производят эффект «расколдовывания» науки. Самые радикальные голоса утверждают, что в основе границы между наукой и всем остальным лежит не «естественный» водораздел, а устанавливаемый и поддерживаемый разнород-

23. Эти два образа науки — полемически усиленные крайности, размечающие континуум позиций, в котором реальное распределение ученых и исследователей науки не так уж однозначно.

ными агентами произвол — короче, сама эта граница нуждается в объяснении. Собственно, *теоретическая* цена подобных исследовательских предприятий нами уже названа: разработан богатый концептуальный репертуар для отдельных явлений, аспектов, планов науки, но попытки что-либо сказать о науке в целом, учитывая результаты исследований науки, упираются в избегающее решительных редукций постулирование разнообразия, гетерогенности, необыкновенной сложности, нечеткости границ, эмпирической множественности, самопротиворечивого отказа от универсализируемости и универсального и т. д. Ощущается нехватка общих картин и понятий, которые позволили бы наполнить содержанием порядком растерявшее конкретность понятие «науки»; нужны новые формы неэссенциалистского синтеза, чтобы не останавливаться в растерянности перед вопросом «Что такое наука?». Поможет ли нам в этом тумане отказ от поиска единственного объекта, иными словами, признание, что нет Науки, а есть разнообразные науки со своими стандартами, нет монолитной империи наук, зато есть отдельные дисциплины с зонами обмена и семейными сходствами между ними?<sup>24</sup>

Помимо этого, есть и *политическая* цена. Наука фактически находится на осадном положении, в состоянии непрерывной борьбы: другие формы знания стремятся оспорить ее авторитет и захватить области ее компетенции, другие акторы — принудить к прозрачности и контролируемости, лишить автономии и подчинить собственным интересам. При этом результаты исследований науки (научное знание о самой науке) путем своего рода аутоиммунной реакции скорее вытесняются самими учеными как антинаучные и опасно релятивистские<sup>25</sup>.

24. Очевидно, что отсылка к семейным сходствам — не лучшее решение, особенно если речь идет о *гетерогенных* эмпирических многообразиях. Возможно, единственное его достоинство — это блокировка «просроченных» альтернатив.
25. Негативное отношение ученых к результатам исследований науки имеет политическую подоплеку. Ср., например, с пронизательными замечаниями отечественного историка науки Алексея Куприянова: «Возможно, именно из-за натренированной неприязни к „артефактам“ ученые-естественники порой приходят в возмущение и от утверждений о том, что научные знания „сконструированы“. И это при том, что сами они хорошо представляют себе изрядную часть процесса конструирования. Они могут подолгу рассказывать о тонкостях организации наблюдений, добычи образцов из природы, изготовления препаратов, рисунков, фотографий, постановки экспериментов с учетом самых разных факторов, важности теории в понимании сути происходящего и т. д. и т. п. Они порой

Исследования науки со времен постпозитивизма, отказавшись от ее апологии, создают образ скорее слабой, чем сильной науки: они показывают идеологичность и расхождение с историческим материалом представления о единой и чистой науке как двигателе современности<sup>26</sup>, обращают внимание на политические и социальные условия и аспекты существования науки, в том числе весьма неприглядные. Благодаря исследованиям науки мы знаем, что наука — это не только алхимические превращения пропозиций, высекающие искры истины из дескрипций опыта, что ученые — такие же люди, как все остальные, а научные институты и лаборатории не отделены от мира жесткой границей и тоже являются социальными институтами. Что научные практики исторически обнаруживаются вдали от этиблированных научных пространств, что их осуществляли не только те, кого мы назвали бы учеными, но и моряки, ремесленники, торговцы, обычные граждане. Что ошибочные научные представления объясняются теми же причинами, что и «истинные».

Современная история науки, вместе с другими исследованиями разбившая многие из оборонных линий науки (виггизм, связь с современностью, особая природа научной рациональности и научных институтов) и подорвавшая часть ее претензий и авторитета, отсылает не к сильной науке, играющей трансформативную и конститутивную роль в истории Запада, а к хрупким и контингентным практикам знания, вплетенным в сложные ансамбли социальных, политических, культурных, экономических и природных сил. Означает ли это, что требуется пересобрать оборонные редуты прежней эпистемологической империи науки, тем более в эпоху неолиберальных оптимизаций, сокращения фундаментальных исследований и реванша разнообразных видов обскурантизма?

Вопрос о том, что такое наука, поставленный в публичном пространстве, а не в кулуарах, — это неизбежно политический вопрос или вопрос с сильными политическими следствиями. Взять на вооружение ясное, нормативное представление (например, принцип

охотно деконструируют в частных беседах, а порой и публично свои позиции или позиции оппонентов, вскрывая их укорененность во „внеаучных“ обстоятельствах (граница между внутри- и внеаучными обстоятельствами при этом весьма подвижна). Единственные, кому они отказывают в праве заниматься тем же самым, — это историки, антропологи и социологи» (Куприянов А. «Естествоиспытателей просят не беспокоиться, слабонервных — удалиться» // Indicator. 24.11.2017. URL: <https://indicator.ru/humanitarian-science/aleksej-kupriyanov-o-lekcii-viktora-vahshajtajna.htm>)

26. См. статью Лоррейн Дастон в настоящем номере «Логоса».



фальсификации), якобы действующее всегда и везде, надежно отделяющее науку от остального и обосновывающее ее эпистемологическое превосходство, политически выгоднее, чем заключать союз с исследованиями науки и разменивать «простоту» определения науки (пусть и со всеми оговорками, упрощениями и потерями) на открыто декларируемую сложность, релятивизм и невозможность дать четкое определение. Второй сценарий может грозить подрывом авторитета, ослаблением позиции: в коммуникациях с не-учеными (политиками, бизнесменами, гражданами) важно иметь возможность кратко, понятно и убедительно показать превосходство науки, а признаваться в сложностях, неоднозначностях, внутренних разногласиях, относительности и т. д. рискованно. Получается политическая и ценностная дилемма: либо исказить общую картину, но сохранять коммуникативный гандикап, либо поддерживать научный подход, но ослаблять публичную позицию.

Другими словами, либо мы считаем задачу отстаивания автономии науки приоритетной — и тогда должны если не отбрасывать, то затушевывать знание о ней, опровергающее идеал автономии и чистоты и в целом рисующее скорее «слабый» образ науки, — либо мы до конца придерживаемся определенным образом понятого идеала научности (знание, произведенное науками, ценнее знания, произведенного другими способами), хотим узнать, как устроена наука и как она участвует в производстве окружающего нас мира, чтобы иметь возможность если не корректировать, то хотя бы критиковать и обсуждать эти процессы и структуры, — но тогда испытываем трудности с защитой автономии и авторитета науки.

Не вполне очевидно, что дилемма именно такова (или должна быть таковой), равно как и то, что результаты исследований науки не способны одновременно дать нам правдивую картину науки и помочь защитить ее. Возможно, в актуальных политических и социальных условиях мы нуждаемся в защите науки именно как «слабой»<sup>27</sup>. Не обернется ли апология «слабой» науки (и история науки, как часть поля исследований науки и техники, в своих современных формах вносит радикальный вклад в «слабый» образ науки) апологией и защитой науки? Не может ли «сила» науки путем своеобразного диалектического трюка обнаружиться в той ее «слабости», что открывается при исследовании деятельности ученых?

27. Схожий подход развивает в своей книге геолог и историк науки из Гарвардского университета Наоми Орескес, см.: *Oreskes N. Why Trust Science?* Princeton, NJ: Princeton University Press, 2019.

Стивен Шейпин предлагает следующее рабочее кредо нынешних историков науки:

Мы рассказываем истории — насыщенные, детализированные и, надеемся, точные — о множестве рутинных, разнородных, исторически локализованных, материально-телесных и насквозь человеческих практик<sup>28</sup>.

Выражающие данное кредо понятия — «множество», «разнородность», «локальность»<sup>29</sup>, «материальность», «практика» — организуют исследовательский ландшафт современной истории науки, который все больше населяют неизвестные прежней философии науки «персонажи», порой весьма странные и причудливые. Этот ландшафт (набросок карты которого мы даже не рискуем здесь представить, так как, строго говоря, неясны принципы картографирования, включая предполагаемое масштабирование) поражает своим едва ли не раблезианским изобилием. Множество исследовательских масштабов, множество рабочих исследовательских объектов (научные приборы, сообщества и институции, техники научного наблюдения и экспериментирования, эпистемические

28. *Shapin S. Lowering the Tone in the History of Science: A Noble Calling// Never Pure: Historical Studies of Science as If It Was Produced by People With Bodies, Situated in Time, Space, Culture, and Society, and Struggling for Credibility and Authority. Chicago: University of Chicago Press, 2010. P. 13.*
29. Диагноз, который недавно был поставлен Галисоном исследовательскому пространству исследований науки и техники, может быть распространен и на дисциплинарный порядок современной истории науки: «На заднем плане наиболее важных достижений в исследованиях науки и технологии — лабораторных исследований и акторно-сетевой теории, наших рискованных путешествий в области научной интеллектуальной собственности, авторства, исторической эпистемологии, исследований медиа, истории книги, дискурс-анализа, включенного наблюдения и философии экспериментирования — выступает поворот к *локальности*» (*Galison P. Visual STS// Visualization in the Age of Computerization / A. Carusi et al. (eds). N.Y.: Routledge, 2014. P. 197*). Здесь, наверное, стоит проявить определенную осторожность, так как выделение локального связано с вводимыми процедурами масштабирования. Проблема масштабирования исследовательских объектов, почти никогда не обсуждающаяся в философии гуманитарных наук, является одной из определяющих для исследовательских практик в исторических дисциплинах. (См., напр., обсуждение этой проблемы в: *Дастон Л., Галисон П. Объективность. С. 80–81, 99–100.*) Эмпирические исследования по истории науки, представленные в этом трехтомнике «Логоса», в полной мере отражают и указанный Галисоном поворот к локальному, и исследовательскую игру с масштабом.

добродетели, «когнитивные стили», непропозициональные формы представления, языки, научные «самости», «места науки», сами изучаемые наукой «вещи», наделяемые исторической «биографией»<sup>30</sup>), множество устанавливаемых связей, множество эмпирически фиксируемых разрывов, множество прослеживаемых исторических траекторий, множество способов исследовать науку (и знание) и рассказывать эпистемологические истории, варьирующиеся от микроисторий до «историй больших длительностей»<sup>31</sup>. Множественность (диахроническая и синхроническая), в конечном счете несводимая и несходящаяся множественность самой науки и открытость ее границ<sup>32</sup> — это и эмпирическая оче-

30. См., напр.: *Biographies of Scientific Objects* / L. Daston (ed.). Chicago; L.: University of Chicago Press, 2000.
31. Осуществляемая современной историей науки эмпирическая деконструкция универсальных схем (будь то в форме обобщений или же постулируемых порождающих механизмов) приводит к тому, что история науки может быть написана — и в действительности пишется — более чем одним способом. Шесть высококлассных и во многом образцовых исследований по истории науки — «Левиафан и воздушный насос» Стивена Шейпина и Саймона Шеффера, сделавших «главным героем» истории, по словам Латура, не человека, а инструмент (*Shapin S., Schaffer S. Leviathan and the Air-Pump*; Hobbs, Boyle and Experimental Life. Princeton; Oxford: Princeton University Press, 2011); «Объективность» Дастон и Галисона, методологически многим обязанный «истории больших длительностей» школы Анналов (*Дастон Л., Галисон П. Объективность*); «Упрямый Галилей» Игоря Дмитриева, обстоятельно расследующего инквизиционный процесс над Галилеем во множестве контекстов (*Дмитриев И. С. Упрямый Галилей*. М.: НЛО, 2015); «Истории научного наблюдения», показательно использующие слово «история» во множественном числе (*Histories of Scientific Observation* / L. Daston, E. Lunbeck (eds). Chicago; L.: University of Chicago Press, 2011); «Небесный порядок» Константина Иванова, обращающегося к визуальной стороне науки (*Иванов К. В. Небесный порядок*. Тула: Гриф и К, 2003); «Видимая империя» Даниэлы Блейчмар, посвященная четырем испанским ботаническим экспедициям эпохи Просвещения (*Bleichmar D. Visible Empire; Botanical Expeditions and Visual Culture in the Hispanic Enlightenment*. Chicago; L.: University of Chicago Press, 2012) — это шесть примеров очень различных по разным основаниям способов рассказывать эпистемологические истории. Но при этом недавно вышедшая обобщающая работа Дэвида Вуттона (*Вуттон Д. Изобретение науки: Новая история научной революции* / Пер. с англ. Ю. Гольдберг. М.: Колибри, 2018) показывает, что амбиции по построению больших исторических картин и генерализациям отнюдь не покинули дисциплину.
32. Одним из концептуальных и одновременно исследовательских механизмов, как бы от противного генерирующим эту множественность, является отказ от рассмотрения истории науки как исключительно истории идей. Еще одним порождающим множественность механизмом является, очевидно, доминирующее в современной истории науки исследователь-

видность, и исследовательский императив истории науки как дисциплины<sup>33</sup>. Впрочем, о состоянии и особенностях современной истории науки лучше читать авторов блока «Истории чего?» данного номера. Их проблематизирующие обзорные работы-диагнозы сопровождаются рецензиями на важные или иллюстративные для дисциплины книги.

Какие уроки мы могли бы вынести из рассказываемых историй науки сюжетов? Ответ на этот вопрос — тема для отдельного исследования и книги, поэтому мы приведем лишь некоторые предположения. История науки, руководствующаяся представлением о контингентности исторического изменения, а не его предзаданности, демонстрирует не только то, что вещи могли быть иными, но и то, что необходимы упорство и убежденность, чтобы они стали иными. Полеты в космос, излечение непрístupных прежде болезней, манипуляции частицами, новые медиумы коммуникации и материалы и многие другие вещи были только утопиями и мечтами фантастов; потребовалась кропотливая работа ученых и тех самых невидимых акторов, а также благоприятствовавшие им обстоятельства, чтобы они стали реальностью. История науки показывает, что ее борьба за познание мира полна провалов и ошибок, — которые являются такой же частью науки, как и ее достижения, — но все же может быть успешной, и в этой борьбе наука никогда не была одна. В отличие от нормативных моделей, вписывающих научное изменение в структуру самой науки и тем самым гарантирующих ее успешность, история науки показывает, что научный поиск — это не полностью предсказуемый процесс, в котором не столь многое гарантировано и действует чрезвычайно мно-

ское внимание к локальному и локальным связям. Ср., напр., поясняющие замечания Дэвида Кайзера: «Одновременно с упадком позитивизма... в нашем исследовательском поле [истории науки] произошел подъем социально- и культурно-исторических методов, которые пришли на смену предшествующей поглощенности интеллектуальной историей. Это изменение было вызвано как широко распространившимся в истории „антропологическим поворотом“, бросившим вызов „большим нарративам“, так и ростом конструктивистских программ в истории и социологии науки. Все это вызвало волну микроисторических исследований конкретных кейсов, заменивших синтетические и генерализирующие обзоры» (*Kaiser D. Training and the Generalist's Vision in the History of Science // Isis. 2005. Vol. 96. № 2. P. 244–245*).

33. Этой множественности соответствует «институциональная гетерогенность» истории науки, о которой ряд важных замечаний делает Кен Олдер (см.: *Alder K. The History of Science as Oxymoron From Scientific Exceptionalism to Episcience // Isis. 2013. Vol. 104. № 1. P. 92–94*).

го факторов. Все это позволяет, с одной стороны, смягчить скепсис по отношению к науке, а с другой — по меньшей мере подвесить завышенные ожидания от науки, игнорирующие ее сложность и негарантированность результата и потому почти всегда оборачивающиеся разочарованиями и нападками на науку.

Думается, история способна дать нам эти сюжеты, приобретающие поучительность благодаря аналогии. Связь истории науки с наукой настоящего обеспечивается таким прецедентным подходом. Прецеденты из прошлого не являются моделями и уж точно копиями ситуаций современной науки, но благодаря аналогии могут быть полезны для понимания науки настоящего<sup>34</sup>. Они могут помочь распутать траектории, по которым мы пришли к тому, что наука и наш мир проросли друг в друга и стали неотделимы. Возможно, история науки способна дать критическую дистанцию к этой ситуации, иногда называемой не слишком удачным термином «антропоцен», и помочь денатурализовать многие из исторических форм, натурализованных в современных нарративах — от пресловутого капитализма, природы и человека до самой науки<sup>35</sup>.

Не поняв, как мы оказались там, где сейчас находимся, мы едва ли будем способны на продуманные перемены. Незнание же устройства того, что ежедневно обеспечивает и меняет наши жизни, может обернуться катастрофой. Думается, важно использовать все доступные исследовательские средства, чтобы понять, как устроена наука. Дело не только в технообъектах, в том числе нашем теле, и среде, продолжающей меняться и насыщаться новыми, чуждыми ей материалами. Вооруженные научными знаниями (или тем, что за них выдается) морализаторы всех мастей — от некоторых ученых и популяризаторов до тренеров разнообразного личностного роста, квазипсихологов и чиновников<sup>36</sup> — все настойчивее стремятся определять нашу этику через понимание нами себя

34. *Daston L., Yang A. Time (and Time Again). Temporality, Criticality and the Historical Imagination: A Conversation With Historian of Science Lorraine Daston. Interview by Andrew Yang // Deep Time Chicago, Pamphlet Series, 2017. P. 13.* Еще один взгляд на возможную миссию истории науки представлен в статье Теодора Портера в настоящем номере «Логоса».

35. Интересную попытку вписать историю науки и знания в контекст ситуации антропоцена предложил Юрген Ренн из Института истории науки им. Макса Планка в Берлине, см.: *Renn J. The Evolution of Knowledge: Rethinking Science for the Anthropocene. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2020.*

36. См., напр.: *Смирнов А. «Темный интеллект»: Джордан Питерсон и консерватизм // Логос. 2019. Т. 29. № 4. С. 1–30.*

как существ, детерминированных теми или иными биологическими объектами: мозгом, ДНК и РНК, эволюцией, бактериями. Не поняв, как производятся научные знания и каков их онтологический и эпистемологический статус, как они распространяются, искажаются и присваиваются, почему они неустраимо сложны и неоднозначны, мы рискуем раз за разом не замечать натурализирующих вмешательств, контрабандой проносящих социально-политические идеи в порядок природы, принимать за достоверное и надежное знание гипотезы, то, что является предметом разногласий среди ученых, и попросту квазинаучное знание. История науки как раз способна помочь обнаружить сети контингентностей, посредством которых исторически существовавшие и наличные знания и рациональности производились и начинали претендовать на необходимость и самоочевидность. Тем самым она способна раскрывать пространство конкретной свободы как возможной трансформации нас самих и нашего отношения со знанием.

Эти же прецеденты из прошлого могут быть полезны и для отстаивания науки, так как показывают, как много (помимо следования становящемуся гегемониальным неолиберальному императиву эффективности и продуктивности) должно быть сделано, чтобы наука была успешна, — в том числе оставить за ней право ошибаться, воображать, заходить в тупики, ставить вопросы, для ответа на которые еще нет средств. Словом, чтобы наука была сильной, ей следует позволить быть слабой и радикально сложной.

\* \* \*

Мы благодарим наших авторов, откликнувшихся на приглашение принять участие в номере, переводчиков, которые помогли представить на русском языке важные тексты, редакцию журнала «Логос» за помощь и терпение, а также коллег и друзей, помогавших в ходе работы над номером критикой, советами и поддержкой, в частности Александра Бикбова, Тараса Вархотова, Ольгу Гавриленко, Константина Иванова, Игоря Крупника, Василия Легейдо, Наиру Кочинян, Марину Ильиничну Свидерскую, Зинаиду Александровну Сокулер, Ольгу Столярову, Полину Ханову и Ладугу Шиповалову.

### *Библиография*

- Вуттон Д. Изобретение науки: Новая история научной революции. М.: Колибри, 2018.
- Дастон Л., Галисон П. Объективность. М.: НЛО, 2018.
- Дмитриев И. С. Упрямый Галилей. М.: НЛО, 2015.
- Иванов К. В. Небесный порядок. Тула: Гриф и К, 2003.

- Кун Т. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1975.
- Куприянов А. «Естествоиспытателей просят не беспокоиться, слабонервных — удалиться» // *Indicator*. 24.11.2017. URL: <https://indicator.ru/humanitarian-science/aleksey-kupriyanov-o-lekcii-viktora-vahshtajna.htm>.
- Латур Б. Визуализация и познание // *Логос*. 2017. Т. 27. № 2. С. 95–156.
- Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества. СПб.: ЕУСПб, 2013.
- Слотердайк П. Сферы. СПб.: Наука, 2007. Т. II: Глобусы.
- Alder K. The History of Science as Oxymoron From Scientific Exceptionalism to Episcience // *Isis*. 2013. Vol. 104. № 1. P. 88–101.
- Biographies of Scientific Objects / L. Daston (ed.). Chicago; L.: University of Chicago Press, 2000.
- Bleichmar D. Visible Empire; Botanical Expeditions and Visual Culture in the Hispanic Enlightenment. Chicago; L.: University of Chicago Press, 2012.
- Brush S. G. Should the History of Science Be Rated X? // *Science*. 1974. Vol. 183. № 4130. P. 1164–1172.
- Daston L. Against Nature. Cambridge, MA; L.: MIT Press, 2019.
- Daston L. Science Studies and the History of Science // *Critical Inquiry*. 2009. Vol. 35. № 4. P. 798–813.
- Daston L., Yang A. Time (and Time Again). Temporality, Criticality and the Historical Imagination: A Conversation With Historian of Science Lorraine Daston. Interview by Andrew Yang // *Deep Time* Chicago, Pamphlet Series, 2017.
- Galison P. Ten Problems in History and Philosophy of Science // *Isis*. 2008. Vol. 99. № 1. P. 111–124.
- Galison P. Visual STS // *Visualization in the Age of Computerization* / A. Carusi, A. S. Hoel, T. Webmoor, S. Woolgar (eds). N.Y.: Routledge, 2014. P. 197–225.
- Golinski J. Is It Time to Forget Science? Reflections on Singular Science and Its History // *Osiris*. 2012. Vol. 27. #1. P. 19–36.
- Histories of Scientific Observation / L. Daston, E. Lunbeck (eds). Chicago; L.: University of Chicago Press, 2011.
- Kaiser D. Training and the Generalist's Vision in the History of Science // *Isis*. 2005. Vol. 96. № 2. P. 244–251.
- Oreskes N. Why Trust Science? Princeton, NJ: Princeton University Press, 2019.
- Porter T. Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life. Princeton: Princeton University Press, 1996.
- Renn J. The Evolution of Knowledge: Rethinking Science for the Anthropocene. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2020.
- Shapin S. Invisible Science // *The Hedgehog Review*. 2016. № 3. URL: [http://scholar.harvard.edu/files/shapin/files/invisible\\_science\\_final.pdf](http://scholar.harvard.edu/files/shapin/files/invisible_science_final.pdf).
- Shapin S. Invisible Technician // *American Scientist*. 1989. № 6. P. 554–563.
- Shapin S. Lowering the Tone in the History of Science: A Noble Calling // *Idem*. *Never Pure: Historical Studies of Science as If It Was Produced by People With Bodies, Situated in Time, Space, Culture, and Society, and Struggling for Credibility and Authority*. Chicago: University of Chicago Press, 2010. P. 1–14.
- Shapin S. The Scientific Life: A Moral History of a Late Modern Vocation. Chicago: University of Chicago Press, 2008.
- Shapin S., Schaffer S. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbs, Boyle and Experimental Life*. Princeton; Oxford: Princeton University Press, 2011.

## IN SEARCH OF AN EVANESCENT OBJECT: SCIENCE AND ITS HISTORY

ALEXANDER PISAREV. Junior Research Fellow, Social Philosophy Department,  
topisarev@gmail.com.

Institute of Philosophy, Russian Academy of Science, 12/1 Goncharnaya St.,  
109240 Moscow, Russia.

STANISLAV GAVRILENKO. Associate Professor, Department of Ontology and the  
Theory of Knowledge, Faculty of Philosophy, o-s@proc.ru.

Lomonosov Moscow State University (MSU), 27 Lomonosovsky Ave., Bldg 4,  
119991 Moscow, Russia.

*Keywords:* science; science studies; history of science; strong image of science;  
weak image of science.

The authors start from the premise that science is an empirical manifold and then examine different ways of dealing with it. The traditional essentialist approach would construct a single “essence,” a unique and normative set of distinctive qualities that is to be found with minor variations in any branch of science. The usual elements in such a set are the concepts of fact, method, theory, experiment, verification and falsification, while any social, political and cultural processes or factors are discounted as external and collateral. This approach would provide a relatively straightforward account of what science is and reliably distinguish science from everything that is not science so that its claim to autonomy would be supported by a normative “strong” image of science. The history of science would then be reduced to a selection of illustrations of how that essence was formed and implemented. The most well-known versions of this essence and strong image are derived from a logical positivist philosophy of science and from the self-descriptions of many scientists, which are usually considered the authoritative explanation of science and often referred to when science is popularized. The authors point out some considerations that cast doubt on this privilege of self-description. Furthermore, scientificity requires that science itself become an object of specialized research.

Studying the activities of scientists and scientific communities using the empirical methods of sociology, history and anthropology has exposed a divergence between the normative “strong” image and the actually observed variety of sciences, methodologies, ways to be scientists, etc. When those empirical disciplines are applied to science, they do not provide an alternative “strong” image of it, but instead construct a relativized and pluralistic “weak” one. The authors locate the crux of the dilemma of choosing between these images of science at the point where the desire to study science meets the urge to defend its autonomy. The article closes by briefly describing the current state of the history of science and outlining the possible advantages of choosing the “weak” image.

DOI: 10.22394/0869-5377-2020-1-1-25

### *References*

Alder K. The History of Science as Oxymoron From Scientific Exceptionalism to Episcience. *Isis*, 2013, vol. 104, no. 1. P. 88–101.

*Biographies of Scientific Objects* (ed. L. Daston), Chicago, London, University of Chicago Press, 2000.



- Bleichmar D. *Visible Empire; Botanical Expeditions and Visual Culture in the Hispanic Enlightenment*, Chicago, London, University of Chicago Press, 2012.
- Brush S. G. Should the History of Science Be Rated X? *Science*, 1974, vol. 183, no. 4130, pp. 1164–1172.
- Daston L. *Against Nature*, Cambridge, London, MIT Press, 2019.
- Daston L., Galison P. *Ob'ektivnost'* [Objectivity], Moscow, New Literary Observer, 2018.
- Daston L. Science Studies and the History of Science. *Critical Inquiry*, 2009, vol. 35, no. 4, pp. 798–813.
- Daston L., Yang A. Time (and Time Again). Temporality, Criticality and the Historical Imagination: A Conversation With Historian of Science Lorraine Daston. Interview by Andrew Yang. Deep Time Chicago, Pamphlet Series, 2017.
- Dmitriev I. S. *Upriamyi Galilei* [Stubborn Galileo], Moscow, New Literary Observer, 2015.
- Galison P. Ten Problems in History and Philosophy of Science. *Isis*, 2008, vol. 99, no. 1, pp. 111–124.
- Galison P. Visual STS. *Visualization in the Age of Computerization* (eds A. Carusi, A. S. Hoel, T. Webmoor, S. Woolgar), New York, Routledge, 2014, pp. 197–225.
- Golinski J. Is It Time to Forget Science? Reflections on Singular Science and Its History. *Osiris*, 2012, vol. 27, #1, pp. 19–36.
- Histories of Scientific Observation* (eds L. Daston, E. Lunbeck), Chicago, London, University of Chicago Press, 2011.
- Ivanov K. V. *Nebesnyi poriadok* [Celestial Order], Tula, Grif i K, 2003.
- Kaiser D. Training and the Generalist's Vision in the History of Science. *Isis*, 2005, vol. 96, no. 2, pp. 244–251.
- Kuhn T. *Struktura nauchnykh revoliutsii* [The Structure of Scientific Revolutions], Moscow, Progress, 1975.
- Kupriianov A. “Estestvoispytatelei prosiat ne bespokoit'sia, slabon-ervnykh — udalit'sia” [“Naturalists Are Asked Not to Worry, Faint-Hearted Are Asked to Leave”]. *Indicator*, November 24, 2017. Available at: <https://indicator.ru/humanitarian-science/aleksej-kupriyanov-o-lekcii-viktora-vahshtajna.htm>.
- Latour B. *Nauka v deistvii: sleduia za uchenymi i inzhenerami vnutri obshchestva* [Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society], Saint Petersburg, EUSPb, 2013.
- Latour B. Vizualizatsiia i poznanie [Visualization and Cognition]. *Logos. Filozofsko-literaturnyi zhurnal* [Logos. Philosophical and Literary Journal], 2017, vol. 27, no. 2, pp. 95–156.
- Oreskes N. *Why Trust Science?* Princeton, Princeton University Press, 2019.
- Porter T. *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton, Princeton University Press, 1996.
- Renn J. *The Evolution of Knowledge: Rethinking Science for the Anthropocene*. Princeton, Princeton University Press, 2020.
- Shapin S. Invisible Science. *The Hedgehog Review*, 2016, no. 3. Available at: [http://scholar.harvard.edu/files/shapin/files/invisible\\_science\\_final.pdf](http://scholar.harvard.edu/files/shapin/files/invisible_science_final.pdf).
- Shapin S. Invisible Technician. *American Scientist*, 1989, no. 6, pp. 554–563.
- Shapin S. Lowering the Tone in the History of Science: A Noble Calling. *Never Pure: Historical Studies of Science as If It Was Produced by People With Bodies, Situated in Time, Space, Culture, and Society, and Struggling for Credibility and Authority*, Chicago, University of Chicago Press, 2010, pp. 1–14.

- Shapin S. *The Scientific Life: A Moral History of a Late Modern Vocation*, Chicago, University of Chicago Press, 2008.
- Shapin S., Schaffer S. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbs, Boyle and Experimental Life*, Princeton, Oxford, Princeton University Press, 2011.
- Sloterdijk P. *Sfery* [Sphären], Saint Petersburg, Nauka, 2007, vol. II: Globusy [Globen].
- Wootton D. *Izobretenie nauki: novaia istoriia nauchnoi revoliutsii* [The Invention of Science: A New History of the Scientific Revolution], Moscow, KoLibri, Azbuka-Attikus, 2018.

# Историей чего является история науки? Истоки идеологии современной науки в раннее Новое время

ПИТЕР ДЕАР

Профессор, отделение исследований науки и техники,  
Корнелльский университет. Адрес: McGraw Hall,  
740-750 University Ave., 14853 Ithaca, NY, USA.  
E-mail: prd3@cornell.edu.

*Ключевые слова:* наука; история науки;  
натуральная философия; инструментальность.

Существует по крайней мере две причины, побуждающие задавать вопрос, вынесенный в название статьи: (1) сложность идентификации некоторой исследовательской темы и проблемы как принадлежащих дисциплинарному порядку истории науки и (2) предпринимаемая историей и другими направлениями исследований науки проблематизация идеи существования науки как естественного вида. Сама категория «наука» оказалась историзированной и стала крайне нечеткой, что поставило под вопрос целостность того, чем занимаются историки науки. В статье обосновывается положение, согласно которому целостность истории науки как отдельного исследовательского поля может заключаться в изучении предшественников современной науки и ее текущего развития. При этом наблюдаемое несоответствие между распространенными представлениями о «науке» и разнообразием материалов, обычно исследуемых историками науки, возводится к систематической двусмысленности, которая сама может быть

прослежена вплоть до Европы раннего Нового времени. В характеризующем этот период культурном контексте натуральная философия стала пониматься (наиболее известный пример — Френсис Бэкон) как включающая в себя одновременно созерцательное и практическое знание. Возникшие в результате напряжение и двусмысленность иллюстрируются взглядами Бюффона (XVIII век). В XIX веке новое предприятие, названное наукой, учреждается в рамках неустойчивой идеологии естествознания, которая была многим обязана этим изменениям, имевшим место в раннее Новое время. Два комплементарных и конкурирующих элемента идеологии современной (*modern*) науки описываются как «натуральная философия» (дискурс созерцательного знания) и «инструментальность» (дискурс практического или полезного знания, практического умения). История науки — это по большей части история их изменчивых, зачастую взаимно отрицающих отношений.

## Историческая контингентность «науки»

**В**ОПРОС в названии статьи рожден беспокойством о том, что самоопределение истории науки как научной специальности сейчас менее очевидно, чем раньше. Поэтому здесь рассматриваются различные аспекты данного исследовательского поля с целью прояснить, что определяет, а что нет историю науки в качестве легитимной области научной специализации.

Главная причина этого вопроса в том, что на протяжении последних двух десятилетий становилось все очевиднее (особенно для тех, кто занят изучением досовременного (*premodern*) периода), что идентификация некоторой темы или проблемы как части истории науки — не такое уж простое дело, как представлялось прежде. Например, деятельность Исаака Ньютона включала в себя работу в различных математических науках, в теологии и библейской хронологии, в алхимии, участие в парламентской политике и управление Монетным двором. По мере того как аргументы в пользу непроницаемости границ между этими областями деятельности становились для историков все менее убедительными, нарастала тенденция учитывать эти сферы в более широких и полных подходах к исследованию Ньютона и значения того, что он делал. Эта тенденция и аналогичные ей в других тематических областях уподобили историю науки, особенно раннего Нового времени в Европе, другим видам социокультурной истории. Но, став во многих отношениях лучше, наша историческая дисциплина потеряла определенность именно в качестве «истории науки».

Проблема была усугублена и другими направлениями в исследованиях науки, поставившими под вопрос саму идею существования чего-то — естественного вида в мире, — что соответствовало бы ярлыку «наука». Историки ответили на эти сомнения, приняв концепцию (и связанную с ней исследовательскую программу) «натуралистического» изучения идей, практик и институтов, которые благодаря контингентным историческим процессам стали тем, что обычно понимают под «наукой» и «научным

знанием»<sup>1</sup>. Вместо того чтобы изучать историю чего-то, что мы всегда заранее знали, как определить, историки науки все чаще обращались к исследованию того, как это «что-то», лишенное постоянной и трансцендентальной идентичности, формировалось в качестве исторического объекта. Таким образом, все становится историзованным и контингентным, и дни, когда история науки выступала апологетическим или прославляющим предприятием на службе сегодняшней науки, остались в прошлом.

Итак, сама категория «науки» была историзирована и потому стала очень нечеткой. Аргументация в пользу существования академической специальности «история науки» становится все более прагматичной, локальной и ситуативной, а не выражает специфическое научное предприятие, особый характер которого связан с отличительными свойствами его предмета. Давно прошли те времена, когда Джордж Сартон мог заявлять, что «научная деятельность — единственная, которая очевидно и несомненно является кумулятивной и прогрессивной», а его характеристика науки как серии отдельных «открытий» для нас сегодня звучит скорее странно<sup>2</sup>. Что же случилось с научной специальностью, которую Сартон неустанно продвигал, — с историей науки, располагавшейся в центре того, что он называл «новым гуманизмом»? Должны ли мы выбросить белый флаг и признать, что не существует специфицируемого вида деятельности, называемого наукой, с собственной непрерывной и опознаваемой историей, которую бы можно было исследовать?

Как представляется, есть несколько соображений, позволяющих защитить целостность того, чем занимаются историки науки. Прежде всего, концептуальные проблемы, с которыми столкнулась история науки, вовсе не уникальны. Специалисты в области сравнительного религиоведения все чаще признают отсутствие полезного критерия разграничения, указывающего, что должно считаться религией, а что нет, — подобно тому, как не существует

Перевод с английского Станислава Гавриленко по изданию: © *Dear P. What Is the History of Science the History Of? // Isis*. 2005. Vol. 96. P. 390–406. Публикуется с любезного разрешения автора.

1. Термин «натуралистический» использовался на протяжении последней четверти века или дольше философами науки для описания исследования науки в том виде, как она в действительности практикуется, а не в качестве эпистемологического идеала. См., напр.: *Callebaut W. Taking the Naturalistic Turn; or, How Real Philosophy of Science Is Done*. Chicago: University of Chicago Press, 1993.
2. *Sarton G. The History of Science and the New Humanism*. N.Y.: Braziller, 1956. P. 10.

критерия, позволяющего четко отличить науку от ненауки<sup>3</sup>. Историки искусства уже давно прекратили попытки определить, что есть «искусство», и просто делают то, что делают, при этом, однако, все больше превращаясь в социальных историков и историков культуры<sup>4</sup>.

Политическая история, кажется, единственная историческая специальность, наделенная иммунитетом к подобным проблемам. У политических историков независимо от того, какую часть мира или какой период они изучают, редко бывают релятивистские кошмары о своем предмете. Похоже, все, что им нужно, это что-то вроде централизованного контроля над населением региона, и тогда они могут рассматривать, как этот контроль осуществляется, опосредуется или оспаривается другими конкурирующими или вспомогательными структурами. Возможно, отсутствие у них беспокойства по поводу природы «политики» связано с их убеждением, что они могут опознать государство, когда с ним сталкиваются<sup>5</sup>. Как бы то ни было, мы, историки науки, напротив, хорошо осознаем подобные концептуальные сложности. Давний тесный союз между историей и философией науки мог бы помочь в разрешении этих сложностей, но в той мере, в какой история науки всегда занималась созданием знания о создании знания, она, возможно, в любом случае была обречена на саморефлексию.

Это особенно острая проблема для историков науки раннего Нового времени и историков незападной науки. Историки ранненововременной науки привыкли очень осторожно обращаться с терминами, используемыми при описании интеллектуальных предприятий своего периода. Мера предосторожности, которую широко приняли первой, заключалась в том, чтобы говорить

3. Большинство исследований религии в истории науки сосредоточены исключительно на христианстве. Попытку несколько расширить перспективу см. в: *Science in Theistic Contexts: Cognitive Dimensions* / J. H. Brooke et al. (eds). Chicago: University of Chicago Press, 2001.
4. Для историков науки особенно важны были Светлана Альперс и Майкл Баксендолл, первопроходцы в этой области.
5. См. недавний сборник статей, в которых предпринимаются попытки развить новые подходы к политической теории с помощью идей, заимствованных из исследований науки: *States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order* / S. Jasanoff (ed.). L.: Routledge, 2004. Среди важных примеров — работы: *Ezrahi Y. The Descent of Icarus: Science and the Transformation of Contemporary Democracy*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1990; *Скотт Д. Благими намерениями государства. Почему и как проваливались проекты улучшения человеческой жизни*. М.: Университетская книга, 2010.

о «натуральной философии» вместо «науки». Это была полезная замена, но чаще всего она сводилась к тому, что люди говорили «натуральная философия», думая «наука», и продолжали действовать в точности как раньше. Ряд интеллектуальных предприятий, которые мы сегодня называем «наукой», на деле вообще не рассматривались в Европе раннего Нового времени в качестве «натуральной философии»: одни из них были «математикой», другие — «естественной историей» и т. д.<sup>6</sup>

На практике историки науки раннего Нового времени проводят исследования двух типов (или как-то их объединяют). Во-первых, это изучение культурных предприятий периода, обладавших целостностью, не зависящей от современной (*modern*) категории «науки». Это предполагает обращение к той исторической антропологии, которая практикуется многими историками культуры Европы раннего Нового времени. Во-вторых, это исследование истории возможных предшественников современной науки — гораздо более сложный подход, который историки науки часто стараются не признавать, поскольку мы все воспитаны так, чтобы с ужасом относиться к тому, что несколько неточно названо «виговской историей»<sup>7</sup>.

Тем не менее целостность истории науки как отдельного исследовательского поля действительно может заключаться в проекте изучения предшественников современной науки и ее текущего развития. Чтобы пойти по этому пути и не впасть в анахронизм или телеологическое объяснение, мы должны помнить о некоторых необходимых задачах. Прежде всего, необходимо иметь недвусмысленное представление о том, что именно о современной науке мы хотим понять исторически; особенно это касается периодов до XIX века, когда, согласно общепринятому историцистскому критерию, такой вещи, как современная наука, не существовало. Также нам следует признать собственную природу этих предшественников, чтобы гарантировать, что их поверхностные сходства с результатами последующего развития не объявляют-

6. Обсуждение этих вопросов см. в: *Osler M. J. The Canonical Imperative: Rethinking the Scientific Revolution // Rethinking the Scientific Revolution / M. J. Osler (ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 2000. P. 3–22.*

7. Термин обязан своим рождением Герберту Баттерфилду: *Butterfield H. The Whig Interpretation of History. L.: Bell, 1931.* Одно из наиболее содержательных обсуждений начатых им тем см. в: *Wilson A., Ashplant T. G. Whig History and Present-Centred History // Historical Journal. 1988. Vol. 31. P. 1–16; Wilson A., Ashplant T. G. Present-Centred History and the Problem of Historical Knowledge // Historical Journal. 1988. Vol. 31. P. 253–274.*

ся необходимо и генетически связанными с этими результатами — связью, которой легко может и не быть.

Представленный ниже набор тем, хорошо соответствующих такому подходу, обусловлен моим собственным интересом к материалам раннего Нового времени. Эти темы частично касаются натуральной философии как предполагаемого предшественника современной науки.

## Теория и практика в Европе раннего Нового времени

Отличительной особенностью ранненововековых таксономий знания являлось объединение в пару — характерное и для раннего Нового времени, и для Средневековья — терминов *theorica* и *practica*. Такая пара как единое целое применялась к различным областям знания, но в особенности к астрономии, медицине и музыке вместе с другими математическими науками (включая фехтование<sup>8</sup>). Иногда она также распространялась на алхимию и другие области, подпадавшие под рубрику «естественная магия». Но эта пара не применялась к натуральной философии, хотя философия как целое и включала в себя так называемую практическую часть, охватывавшую этику и политику. Согласно стандартному употреблению, *theorica* — технический аппарат рассматриваемой науки или искусства, например, как вычислить орбиту планеты в астрономии, или как сочетать пропорции в музыкальной теории, или как говорить о гуморах в медицине. В свою очередь, *practica* являлась той частью дисциплины, которая использовала этот технический аппарат для достижения конкретных целей, например для составления гороскопа, расчета календарного времени астрономических событий, создания музыкальной полифонии или лечения в медицине<sup>9</sup>.

8. См., напр., трактат архитектора и инженера Камилло Агриппы *Trattato Di Scientia d'Arme, con un Dialogo di Filosofia* (1553), в котором система фехтования выстраивается с помощью геометрии и логики: *Agrippina K.* Трактат о науке оружия с философскими размышлениями. Днепр: Середняк Т. К., 2017. — Прим. пер.

9. Лучший способ понять этот пункт — рассмотреть употребление слов *theorica* и *practica* в названиях средневековых и ренессансных книг. Роберт Вестман рассматривает эту тему на примере астрономии, в которой употребление *theorica* известно исследователям гораздо лучше, чем употребление *practica*, см. его доклад: *Westman R. S.* The Literature of the Heavens and the Science of the Stars: Roots of an Early Modern Classification (представлен на конференции *Wrestling With Nature: From Omens to Science* («Борясь



Тот факт, что эта пара обычно не находила применения в натуральной философии, подчеркивает один важный момент: традиционно, вплоть до начала XVII века, ранненовременная категория «натуральная философия», унаследованная от средневекового университета с его преимущественно аристотелевской философией, обозначала исключительно созерцательные устремления. Натуральная философия, на которую в XVII веке сетовали Френсис Бэкон и другие мыслители, была фактически определена как дисциплина, направленная сугубо на понимание природного мира. Не предполагалось, что она имеет отношение к ремесленному производству или целенаправленному созданию физических эффектов — тем видам практик, которые последователи Аристотеля рассматривали как искусство, аристотелевское *techné*. Таким образом, натуральной философии, как правило, не приписывалась никакая практическая часть, как не было у нее, строго говоря, и технической, «теоретической», части, поскольку эти категории (*theorica* и *practica*) являлись взаимодополняющими. Содержание натуральной философии было в сущности исключительно спекулятивным, так как касалось понимания вещей, а не делания. На основе словоупотребления можно сделать вывод, что почти любая другая ветвь знания о природном мире могла бы в принципе быть описана в терминах *theorica* и *practica*. Натуральная философия стояла особняком просто потому, что не мыслилась в качестве знания, которое будет использоваться в практических целях. Как отмечал Рудольф Гоклениус, немецкий автор философского лексикона 1613 года, с точки зрения перипатетиков, философия интересуется поведением и свойствами вещей (*disciplinis*

с природой: от предзнаменований к науке»), Мэдисон, Висконсин, апрель 2001 года), в особенности его десятый раздел, в котором дуальные категории обсуждаются как черта, характерная для множества дисциплин. Обзор этой темы в музыке см. в: *Christensen T. Introduction // The Cambridge History of Western Music Theory / T. Christensen (ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 2002. P. 1–23.* В алхимии примечательный пример — работа *Theorica et practica* Павла Тарентского, обсуждаемая в: *Newman W. R. Promethean Ambitions: Alchemy and the Quest to Perfect Nature. Chicago: University of Chicago Press, 2004. P. 69–72; Newman W. R. Technology and Alchemical Debate in the Late Middle Ages // Isis. 1989. Vol. 80. P. 423–445.* В медицине разделение *theorica/practica* продолжалось и в XVIII веке. Томас Броман утверждает, что его отзвуки сыграли важную роль в формировании современной медицинской профессии: *Broman T. H. Rethinking Professionalization: Theory, Practice, and Professional Ideology in Eighteenth-Century German Medicine // Journal of Modern History. 1995. Vol. 67. P. 835–872; Broman T. H. Conclusion // The Transformation of German Academic Medicine, 1750–1820. Cambridge: Cambridge University Press, 1996. P. 193–202.*

*et habitibus*), оставляя в стороне инструменты (*instrumenta*)<sup>10</sup>. Таким образом, Гоклениус явственно исключает практические техники и их использование; они не являются предметом (натуральной) философии. Думать иначе — значит совершать категориальную ошибку.

В период научной революции с натуральной философией связывался определенный интеллектуальный престиж, который склонял ставить ее выше большинства остальных областей естествознания. Из работ Роберта Вестмана и других исследователей сегодня хорошо известно, что в формальных дисциплинарных иерархиях в университетах и колледжах натуральная философия размещалась выше математических наук, таких как астрономия<sup>11</sup>. Однако верно и то, что медицина находилась в стороне и от натуральной философии, и от математики, так как занимала один из благородных высших факультетов университета, даже несмотря на то, что, подобно математическим дисциплинам, концептуализировалась в терминах *theorica/practica*. Следовательно, дисциплина с явным практическим измерением необязательно имела более низкий, ремесленный статус, хотя университетские врачи, по известному замечанию Везалия, зачастую все же не любили пачкать руки<sup>12</sup>.

Эти наблюдения подчеркивают одно из важнейших событий научной революции — преобразование натуральной философии, превратившее ее в ученом европейском мире в предприятие совсем иного рода — предприятие, в рамках которого, как утверждал Бэкон, мастерские (*works*) могут обеспечивать доказательство философских истин, а их продукция преподносится как главное моральное оправдание натуральной философии. Это изменение получило выражение в так называемой экспериментальной философии, и концепция экспериментализма со временем сделала с натуральной философией очень странные вещи.

Программные идеи Бэкона впервые были опубликованы в трактате «О достоинстве и приумножении наук» (1605), который содержит особенно интересную стратегию разрешения проблемы отношения натуральной философии к вопросам полезно-

10. *Rodolfus Goclenius R. Lexicon philosophicum*. Frankfurt, 1613. P. 828. Col. 1.

11. Классическое исследование: *Westman R. S. The Astronomer's Role in the Sixteenth Century: A Preliminary Study*// *History of Science*. 1980. Vol. 18. P. 105–147.

12. См. полезное прочтение предисловия Везалия к *De fabrica* в: *Cunningham F. The Anatomical Renaissance: The Resurrection of the Anatomical Project of the Ancients*. Aldershot: Scolar, 1997. P. 121–124.

сти. Определяя натуральную философию в качестве формальной ветви науки, Бэкон пишет:

Пользуясь знакомыми схоластическими терминами, мы можем сказать, что следует разделить учение о природе на исследование причин и получение результатов: на части теоретическую и практическую. Первая исследует недра природы, вторая перделывает природу, как железо на наковальне<sup>13</sup>.

Тем самым Бэкон стремится представить натуральную философию — вопреки ее обычному академическому аристотелианскому пониманию — как с необходимостью имеющую практическое или утилитарное измерение. Пытаясь оправдать такое представление, он ловко соединяет две вещи. Он начинает с того, что берет схоластические понятия анализа и синтеза (также известные как резолюция и композиция, или доказательство *a posteriori* и доказательство *a priori*) и разъясняет их в связи с натуральной философией в полном соответствии с их стандартной трактовкой конца XVI века, данной Джакомо Дзабареллой. Однако делает он это так, что подразумевается: «результаты» («следствия») или явления эквивалентны практическому *использованию* объяснительных принципов натуральной философии. Так, почти сразу же после процитированного фрагмента Бэкон продолжает:

Мне прекрасно известно, как тесно связаны между собой причина и следствие, так что иной раз приходится при изложении этого вопроса говорить одновременно и о том, и о другом. Но поскольку всякая плодотворная и основательная естественная философия использует два противоположных метода: один — восходящий от опыта к общим аксиомам, другой — ведущий от общих аксиом к новым открытиям, я считаю самым разумным отделить эти две части — теоретическую и практическую — друг от друга<sup>14</sup>.

13. Бэкон Ф. О достоинстве и приумножении наук // Соч.: В 2 т. М.: Мысль, 1977. Т. 1. С. 206–207. О различиях между *Advancement* и ее более поздней латинской версией, *De augmentis scientiarum* (1623), см.: Kusakawa S. Bacon's Classification of Knowledge // The Cambridge Companion to Bacon / M. Peltonen (ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 1996. P. 47–74.
14. Бэкон Ф. О достоинстве и приумножении наук. С. 207. Об этом фрагменте см.: Jardine L. Francis Bacon: Discovery and the Art of Discourse. Cambridge: Cambridge University Press, 1974. P. 99–100. Хороший обзор представлен также в: Jardine N. Epistemology of the Sciences // The Cambridge History of Renaissance Philosophy / Q. Skinner et al. (eds). Cambridge: Cambridge University Press, 1988. P. 685–711.

Стандартная точка зрения, на которую опирался Бэкон, касалась исключительно логических переходов от причин к следствиям и от следствий к причинам. Дело было не в том, чтобы заставить работать природные явления, а в том, чтобы разработать их причинные объяснения. Попытка Бэкона незаметно изменить явный смысл этой теории *регресса*, очевидно, была частью его общей стратегии, нацеленной на то, чтобы его новая программа познания природы выглядела максимально соответствующей общепринятым идеям и методам:

Там, где наши понятия и значения оказываются новыми и отступают от общепринятых, мы с величайшим уважением сохраняем старый термин<sup>15</sup>.

Бэконовское искусное соединение *явлений с использованием* потенциально открывало путь для новых способов продвижения и развития натуральной философии особого вида — такой, которую теперь будут оценивать не по тому, успешно ли она объяснила те или иные аспекты мира, а по тому, произвела ли она по приказу желаемые следствия. Чуть дальше в своем трактате Бэкон предоставляет определения и категории, чтобы создать пространство для подобного нововведения:

Мы разделили естественную философию на исследование причин и получение результатов. Исследование причин мы отнесли к теоретической философии. Последнюю мы разделили на физику и метафизику. Следовательно, истинный смысл разделения этих дисциплин неизбежно должен вытекать из природы причин, являющихся объектом исследования. Поэтому без всяких несносностей и околичностей мы можем сказать, что физика — это наука, исследующая действующую причину и материю, метафизика — это наука о форме и конечной причине<sup>16</sup>.

Далее Бэкон отвергает правомерность конечных причин для этого вида «метафизики», теперь определенной как раздел натуральной философии. Более того, формальные причины должны быть поняты исключительно в свете собственного бэконовского определения и трактовки «форм» как инвертированных практических правил производства этих форм (в точности как в его по-

15. Бэкон Ф. О достоинстве и приумножении наук. С. 207.

16. Там же. С. 209–210.

следующих работах)<sup>17</sup>. Таким образом, группируя формальные причины с материальными и действующими, Бэкон в своей переформулировке натуральной философии стремился предоставить детальные рецепты, пригодные для практического использования, — и все это без видимого раскачивания лодки устоявшегося понимания натуральной философии.

Бэконовская попытка обеспечить работающему знанию интеллектуально respectable родословную потребовала новой концептуализации области знания, называемой натуральной философией. Его увертки в стремлении наделить практическое, операциональное знание статусом и легитимностью натуральной философии тем не менее показывают, как далек он был от ее традиционного понимания. Бэкон рассматривал возможность привнесения желаемых качеств в материю механическими средствами — «механический» описывает здесь тип операций, совершаемых «механическим» работником, или работником ручного труда. Такие привнесенные качества фактически вытесняли чистые натурфилософские сущности — в конце концов, аристотелевские субстанциальные формы постулировались как способ объяснять вещи, а не делать что-то связанное с механическими операциями<sup>18</sup>. Тем не менее последующий рост экспериментализма в натуральной философии XVII века продемонстрировал сходное с бэконовским нежелание полностью отказываться от аристотелевского проекта. То, что термин «натуральная философия» продолжал использоваться, свидетельствует о том, что достижение созерцательного познания природного мира оставалось критически важной задачей. «Механическая философия» этого периода в конечном счете была не особенно полезна, хотя и сформулирована в категориях частиц материи, находящихся в состоянии движения. В основном она выступала средством объяснения явлений. Другая хорошо известная тема, физикотеология, начиная с XVII века также предоставляла скорее определенный тип постижения природы, чем средства манипулирования ею. Полезность

17. Бэкон Ф. О достоинстве и приумножении наук. С. 225–228. Ср.: *Он же*. Новый органон. Кн. 2. Афоризмы 2–4 // Соч.: В 2 т. М.: Мысль, 1978. Т. 2. С. 80–82.

18. Об этих аспектах бэконовского мышления см.: *Rossi P. Francis Bacon: From Magic to Science / S. Rabinovitch (trans.)*. Chicago: University of Chicago Press, 1968; *Idem. Philosophy, Technology, and the Arts in the Early Modern Era / S. Attanasio (trans.)*. N.Y.: Harper & Row, 1970. Esp. App. 2. См. также: *Gaukroger S. Francis Bacon and the Transformation of Early-Modern Philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. Esp. Ch. 1.

и инструментальность были присоединены к натуральной философии, но не узурпировали ее.

Типичный пример, относящийся ко второй половине XVII века, можно извлечь из работы Роберта Гука. В известном «Предисловии» к своей *Micrographia* он превозносит достоинства инструментальных помощников чувств, подробно описывая различные изобретения и другие разновидности практической полезности. Однако в отдельные моменты он явным образом «оставляет место» для философского созерцательного знания — и не в последнюю очередь в описании своей очень бэкониянской программы «экспериментальной философии»: избегая других ярлыков, таких, например, как «натуральная магия» или (возможный вариант) «натуральная механика», Гук сохраняет спекулятивные, созерцательные и, прежде всего, интеллектуальные атрибуты статусной ветви либеральной учености — философии. В то же время он описывает излагаемую им программу как «Проект, предложенный Королевским обществом самому себе». Гук объясняет, как важнейшее значение, которое Королевское общество приписывает чувствам в познании природы, оказывается равносильно объединению практических задач и созерцательных целей натуральной философии:

Тем самым у них есть основание полагать, что те действия *Тел*, которые обычно приписывались *Качествам*, и те, которые признавались *окультными*, производятся маленькими *Машинами* Природы, которые не могут быть различены без этих помощников и представляют всего лишь результаты *Движения*, *Фигуры* и *Величины*. <...> Целью этих Исследований должно стать *Удовольствие* Созерцательных Умов, но, прежде всего, *легкость* и *быстрота* трудов рук человеческих<sup>19</sup>.

Логическая несоизмеримость натуральной философии и полезности преодолевается тем, что философия говорит на языке исключительно механических инструментов: невидимые причины различных качеств и действий рассматриваются как маленькие машины, уменьшенные версии артефактов, которые содействуют операциональным, или механическим, действиям в масштабе человеческой повседневности.

Следующий пассаж развивает эту тему:

19. Hooke R. *Micrographia; or, Some Physiological Descriptions of Minute Bodies Made by Magnifying Glasses*. L., 1665. Preface, sig. gr.

Они [Королевское общество] не отвергают полностью Эксперименты, всего лишь светоносные или теоретические, но их внимание направленно главным образом на те, применение которых *улучшит и облегчит* нынешнее состояние *Ремесленных Искусств*<sup>20</sup>.

Гук, подобно Бэкону, пытался найти способ объединить натуральную философию и полезность в качестве частей одного предприятия.

### **Проблема с математическими науками: Бюффон и «научные искусства»**

В европейских науках о природе XVII–XVIII веков развивались два взаимодополняющих, но аналитически различных предприятия, или «дискурса». Первым из них была «натуральная философия», созерцательная и направленная на постижение природного мира. Вторым был инструментальный подход, ориентированный на производство практических результатов, будь то обращение с движущимися грузами или же улучшение сельского хозяйства. По сути, в этот период произошло учреждение нового предприятия, которое переформулировало старую «натуральную философию» в новых терминах инструментальности: взаимодействие с миром, которое в XIX веке произведет современную науку, стало, таким образом, порождением дискурсивного гибрида этих двух аналитически не связанных устремлений<sup>21</sup>.

Одним из важных аспектов этой дихотомии — когда она еще была видимой — в Европе раннего Нового времени было общепринятое схоластическое разделение между натуральной философией и математикой. Различие между ними обычно выражалось в отношении к причинности: натуральная философия устанавливала причины какого-либо явления или свойства, как правило, в рамках концепции четырех причин Аристотеля; математика же, понимаемая как математические науки в целом, включая астрономию, оптику, механику и многие другие дисциплины, строго придерживалась количеств, не принимая во внимание

20. *Hooke R. Micrographia.*

21. Первая попытка кратко изложить этот аргумент представлена в: *Dear P. The Ideology of Modern Science [essay review of Pamela Long, *Openness, Secrecy, Authorship*] // Studies in History and Philosophy of Science. 2003. Vol. 34A. P. 821–828; он также играет важную роль в: *Dear P. The Intelligibility of Nature. Chicago: University of Chicago Press, 2006.**

виды вещей, чьи количественные характеристики были предметом рассмотрения. Так, если объект имел высоту шесть футов, то неважно, являлся ли этот объект человеком шести футов ростом или же шестифутовым подсолнухом. Занимаясь изменениями объектов или их свойствами, которые определяются количествами и их отношениями, математика игнорировала *природу* вещей и поэтому не относилась к натуральной философии. Конечно, были и такие, кто придерживался другого мнения, например Иоганн Кеплер, и даже доминирующая концептуализация этого различия становится сбивчивой и запутанной с возникновением в XVII веке таких гибридов, как «математическая физика» (*physicomathematics*), и появлением в конце века «математических начал натуральной философии» Ньютона<sup>22</sup>. Тем не менее идея дихотомии, фундаментального видового различия между математическими науками и подлинной натуральной философией, в рамках которого последняя, в отличие от первых, обеспечивает реальное физическое понимание мира, оставалась для многих базовым допущением познания природы. Хорошо известный пример — претензии Христиана Гюйгенса к ньютоновским «Математическим началам натуральной философии» (1697). С точки зрения Гюйгенса, эта книга содержала математику, а не натуральную философию, поскольку она математически описывала движение тел в Солнечной системе на основе гравитационного поведения, при этом не рассматривая, а тем более не объясняя причины гравитации<sup>23</sup>. Это знаменитое замечание Гюйгенса, безусловно не являвшегося сторонником аристотелевской натурфилософии, основано на категориальном различии между математикой и натуральной философией, которое было еще живым наследием аристотелизма.

Более того, и в XVII, и в XVIII веках математические дисциплины тесно увязывались с практическим применением, как это показывает их традиционное представление в терминах *theorica* и *practica*. Астрономия, помимо прочего, служила для навигации, механика имела непосредственное отношение к инженерии, геометрия

22. См.: *Dear P. Discipline and Experience: The Mathematical Way in the Scientific Revolution*. Chicago: University of Chicago Press, 1995. Ch. 6, 8.

23. См.: *Koyré A. Huygens and Leibniz on Universal Attraction // Koyré A. Newtonian Studies*. Chicago: University of Chicago Press, 1965. P. 115–138, esp. 115–124; *Martins R. de A. Huygens's Reaction to Newton's Gravitational Theory // Renaissance and Revolution: Humanists, Scholars, Craftsmen, and Natural Philosophers in Early Modern Europe // J. V. Field, F. A. J. L. James (eds)*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. P. 203–213.



являлась основополагающей дисциплиной для практик топографической съемки, математическими науками считались фортификация и архитектура, а к XVIII веку и артиллерийское дело. Различие между натуральной философией и инструментальностью, которое Бэкон и другие стремились стереть, зачастую представало в виде различия (тоже часто обсуждаемого и оспариваемого) между натуральной философией и математикой.

Чувствительность, сформированная этими дихотомиями, оставалась вполне живой и в XVIII веке, что можно проиллюстрировать работой натуралиста и зоолога Жоржа-Луи Леклерка, позднее графа де Бюффона. В 1740-х годах, в начале своей карьеры, он переключил внимание с математики, предмета своего раннего интереса, на естественную историю. Бюффон часто представлял себя верным последователем Ньютона. В чем, собственно, заключалась, по мнению Бюффона, роль математики в достижениях Ньютона, показывают его публикации 1749 года. Одна из них, в «Трудах Королевской Академии наук» (постоянно задним числом датируемая 1745 годом), содержит защиту Ньютона от попыток математика Алексиса Клеро решить давнюю проблему ньютоновской физики, проблему точного расчета орбиты Луны. Клеро предположил, что сила притяжения между телами может не изменяться в точности обратно пропорционально квадрату расстояния между ними. В ответ Бюффон стремился доказать, что закон обратной пропорциональности квадрату расстояния концептуально настолько фундаментален, что нет смысла его менять. Один из его основных аргументов непосредственно связан с вопросом, что значит применять математическое рассуждение к природе<sup>24</sup>.

Клеро предложил добавить в уравнение, описывающее гравитационное притяжение, еще один член, который по мере увеличения расстояния будет уменьшаться быстрее, чем основное отношение обратной пропорциональности квадрату расстояния, выраженное первым членом:

$$F \propto \frac{1}{x^2} + \frac{1}{mx^4}.$$

Бюффон выступил против допустимости подобной модификации уравнения, предназначенного для передачи физического закона:

24. См. обсуждение в: *Roger J. Buffon: A Life in Natural History* / S. L. Bonnefoi (trans.). Ithaca, NY: Cornell University Press, 1997. P. 53–58.

Всякий раз, когда выражение закона не представлено одним членом, простота и единство выражения... утрачиваются и, как следствие, физического закона больше нет<sup>25</sup>.

Бюффон признавал, что это абстрактное требование требует разъяснений, поэтому он сосредоточился на конкретном вопросе *измерения*. Член в математическом выражении, описывающем некоторый тип физического явления, должен соответствовать чему-то конкретному и измеримому в мире: значение члена будет изменяться в соответствии с изменением результатов измерения:

Поэтому в любом случае мы можем предположить, что физическое качество может изменяться. Так как это качество является единичным, его изменение будет простым и всегда выразимым одним членом, который будет выступать его мерой. Как только кто-то захочет использовать два члена, он разрушит единство физического качества... Два члена — это, безусловно, две меры и при этом переменные величины, независимые друг от друга... Если допускается, что два члена представляют действие центральной силы звезды, это с необходимостью ставит на место одной-единственной силы две<sup>26</sup>.

Сам Ньютон, отмечал Бюффон, явным образом признавал возможность того, что помимо гравитации (подчиненной закону обратной пропорциональности квадрату расстояния) в определении движения Луны могут участвовать и другие силы.

Точка зрения Бюффона на математику была недвусмысленно конструктивистской и в значительной степени схожей с аргументами, выдвинутыми веком ранее среди прочих Томасом Гоббсом. Такие взгляды, как ни странно, были поддержаны самим Ньютоном: математические объекты должны быть поняты как то, что создается человеческими существами. Они не могут, как говорил Бюффон, служить заменой разговору о реальных вещах как таковых. Линии порождаются движением точки, поверхности — движением линии и т. д. Математические объекты искусственны, они — результат работы человеческой изобретательности<sup>27</sup>.

25. *De Buffon G. L. L. Réflexions sur la loi de l'attraction // Histoire de l'Académie royale des sciences avec les mémoires de mathématique et de physique, année 1745. P., 1749. P. 497–498.*

26. *Ibid. P. 498.*

27. О математике Гоббса см.: *Jesseph D. M. Squaring the Circle: The War Between Hobbes and Wallis. Chicago: University of Chicago Press, 1999;* о конструктивистской математике Ньютона см.: *Dear P. Discipline and Experience. Ch. 8. Бюффон насмехается над Клеро: «Как я ему говорил, с помощью*

Взгляд на математические объекты как на радикально отличные от самоподдерживающегося порядка природы получил дальнейшее прояснение во «Вступительной речи» (1749) Бюффона к первому тому его «Естественной истории». Несколькими годами ранее, в 1744 году, Бюффон развернул перед академией свою знаменитую атаку на таксономию Линнея, затронувшую всех, кто был вовлечен в составление таксономий. Бюффон утверждал, что иерархически организованные категории вида, рода, семейства и т. д. в настоящее время лишены всякого легитимного основания в наблюдении и ясном мышлении и что любая система классификации, полагающаяся на их использование, тем самым является философски неприемлемой. Его цель заключалась в обосновании естественной истории в качестве раздела натуральной философии<sup>28</sup>.

В сущности, Бюффон полагал, что естественно-историческая классификация бессмысленна как форма философского постижения. Более того, он увязывал этот взгляд на классификацию с тем, что считал современными заблуждениями по поводу математики, полагая, что математика также лишена подлинного философского содержания.

В наше время, когда Науки тщательно взращиваются, я думаю легко увидеть, что Философия находится в небрежении, возможно, большем, чем в любой другой век. Ее место заняли искусства, которые люди с удовольствием называют научными. Почти каждого занимают методы анализа и геометрии, ботаники и естественной истории, одним словом, формулы и словари. Люди воображают, что знают больше, просто потому, что имеют в своем распоряжении больше символических выражений и ученых фраз и не обращают внимание на тот факт, что все эти искусства — не более чем строительные леса для построения науки, а не сама наука как таковая<sup>29</sup>.

«Научные искусства», согласно Бюффону, — это те наборы техник, которые полезны для вычислений и классификаций, но не могут обеспечить решение собственных задач подлинной натуральной философии, а именно отыскание причин и природы вещей. Поэтому может показаться парадоксальным, что практическая есте-

вычисления можно представить что угодно и не сделать ничего» (*De Buffon G. L. L. Réflexions sur la loi de l'attraction. P. 500*).

28. Sloan P. R. The Buffon-Linnaeus Controversy // *Isis*. 1976. Vol. 67. P. 356–375.

29. *De Buffon G. L. L. Histoire naturelle, générale et particulière. Vol. 1. P.* Imprimerie royale, 1749. P. 52.

ственная история самого Бюффона принимает преимущественно форму детального описания животных, рассматриваемых в его гигантской «Естественной истории». Организация этой работы игнорирует таксономические категории в пользу описаний морфологии, поведения и привычек животных и даже их использования человеком. Этот акцент на полезности был совершенно сознательным выражением веры Бюффона в важность чувств и эмпиризма в изучении природы: использование человеком животных и продуктов животного происхождения представляло собой наиболее глубокое эмпирическое знание об этих животных, которое могло обеспечить знакомство человека с органической природой. В этом отношении подход Бюффона тяготел к пониманию естественной истории как своего рода власти над природой — как особой формы инструментального знания, которую он тем не менее сопрягает с подлинной натуральной философией. Хотя Бюффон и критикует «научные искусства» за их неспособность дать адекватную натуральную философию, он все-таки признает их собственную ценность: инструментальность, практическая полезность в решении конкретных задач оказались здесь тесно связаны с натуральной философией, но не занимали ее место. Это связь, чрезвычайно характерная для XVII–XVIII веков, выражала себя разными способами: натуральные философы будут говорить о своей работе в различных науках порой в терминах натуральной философии, а порой в терминах инструментальности. Не существовало устоявшегося отношения между этими двумя альтернативными представлениями их работы.

## Идеология современной науки

Одной из характерных особенностей современной науки с момента ее формирования в XIX веке было восприятие ее как, по сути, натуральной философии (в рассмотренном выше строгом смысле). С этой точки зрения любые практические техники, связанные с научным знанием, немногим лучше, чем удачный побочный продукт. Относительно недавно подобное суждение в форме аргумента об очищении появилось в авторской колонке на страницах *Washington Post*. Ведущий ученый в области биомедицинских наук жаловался на нынешний расцвет институтов наук о жизни, которые, по мнению автора, отказались от собственной миссии науки.

Новый взгляд на науки о жизни смещает фокус: вместо коллективного поиска все более сильных объяснений — патентован-

ное ремесленное знание, знание, которым можно владеть и которое можно сохранять непубличным. У этого типа знания нет собственной роли в академии — институте, ориентированном на постоянную программу гуманитарных и естественных наук и традиционно не заботящемся о секретности или росте доходов с капитала.

В миссии институтов наук о жизни особое значение придает манипулированию и контролю. Напротив, академические науки стремятся к познанию<sup>30</sup>.

Эта позиция принимает за саму собой разумеющуюся своего рода дихотомию, сходную с той, что была установлена в XIX веке между категориями «чистой» и «прикладной» науки<sup>31</sup>. Кроме того, предполагается то же иерархическое отношение между членами дихотомии: чистая наука — нечто подлинное, реальное, прикладная же лишь производна от нее. Томас Гексли в своей речи, произнесенной в 1880 году, выразил эту идею характерно бескомпромиссным, хотя и необычным способом:

Я часто жалею о том, что это выражение, «прикладная наука», вообще было изобретено. Она предполагает, что существует вид научного знания, имеющий прямое практическое применение, который можно изучать отдельно от другого вида научного знания, лишенного практической полезности и называемого «чистой наукой». Но не существует большей ошибки, чем эта. То, что люди зовут прикладной наукой, не более чем применение чистой науки к отдельным классам проблем. Оно состоит в дедукции из общих принципов, установленных при помощи рассуждения и наблюдения, образующих чистую науку. Никто не может быть уверен в надежности подобной дедукции, пока не будет иметь четкого представления об указанных принципах, что возможно только благодаря личному опыту тех операций наблюдения и рассуждения, которые лежат в их основании<sup>32</sup>.

30. *Bookstein F. L.* Biotech and the Watchdog Role of Universities // *Washington Post*. 2001. Vol. 30. P. A15. Благодаря Эдриана Джонса, привлекшего мое внимание к этой статье.

31. См., напр.: *Kline R.* Construing 'Technology' as 'Applied Science': Public Rhetoric of Scientists and Engineers in the United States, 1880–1945 // *Isis*. 1995. Vol. 86. P. 194–221.

32. *Huxley T. H.* Science and Culture (1880) // *Science and Education*. N.Y.: Collier, 1902. P. 137. Джон Тиндаль приводил в этот период схожие аргументы, см.: *Gieryn T. F.* Cultural Boundaries of Science: Credibility on the Line. Chicago: University of Chicago Press, 1999. Ch. 1, esp. p. 53–55.

Для Гексли чистая наука — единственный вид науки. Он не видел в простых практических ноу-хау ни интеллектуального достоинства, ни самодостаточности.

Идея Гексли о незагрязненной жизни ума, о чистой науке, по-видимому, стала основным фактором, придавшим науке высокий культурный статус в наше время. И, как представляется, именно она побудила Сартона провозгласить науку «новым гуманизмом». В издании 1956 года своих лекций, прочитанных по этой теме в 1930-е годы, он писал, что «наука — это совесть человечества» и что для «истинной» науки «бесчисленные богатства, которая она принесла и постоянно продолжает приносить, не главное. Основная цель науки и ее главная награда — это открытие истины». И еще:

Главная цель науки заключается не в том, чтобы помочь человечеству в обычном смысле, а в том, чтобы сделать созерцание истины более простым и более полным<sup>33</sup>.

Таким было оправдание морального принципа научной беспристрастности.

Обычное отождествление современной науки с натуральной философией также усиливалось тем, что большинство философов науки были склонны трактовать вопросы о природе науки как по сути эпистемологические. Помимо логических эмпиристов или научных реалистов, это обобщение применимо и ко многим из тех современных философов, кто положительно откликнулся на социологические подходы к науке. Даже такие философы, как Артур Файн и Ян Хакинг, по-прежнему спрашивают о статусе притязаний научного знания; даже они рассматривают науку, как если бы она была натуральной философией<sup>34</sup>. Но для историка науки совершенно очевидно, что она таковой не является.

33. Sarton G. History of Science and the New Humanism. P. xii, 14, 188.

34. Fine A. The Natural Ontological Attitude // The Shaky Game: Einstein, Realism, and the Quantum Theory. Chicago: University of Chicago Press, 1986. P. 112–135; Хакинг Я. Представление и вмешательство. Введение в философию естественных наук. М.: Логос, 1998. Очевидные исключения из этого обобщения — различные формы позитивизма (прежде всего, логический позитивизм), отказавшиеся от идеи «науки как натуральной философии» в пользу рассмотрения ее в терминах чистого инструментализма, ограниченного (в идеальном случае) кодифицированным чувственным опытом. То, что позитивистская чувствительность оказывала решающее влияние на научную деятельность в различных областях в разные периоды, характерно и показывает, что господство «идеологии современной науки», рас-

Период научной революции породил любопытный и тревожный союз между натуральной философией и инструментальностью, союз, который впоследствии укреплялся и теоретически осмыслялся так, чтобы казаться совершенно непосредственным и даже естественным. Сегодня утверждение, что наука (рассмотренная в ее обличье натуральной философии) служит инструментальности, не заставляет никого вскидывать брови от удивления. В конце концов, считать, что вера в конкретную научную теорию оправдана тем, что эта теория *работает*, — это часть здравого смысла. (Некоторые философы говорят, что такой «успех» науки должен быть объяснен в терминах истины, вероятности, правдоподобия или референции ее теорий<sup>35</sup>.) Эта бэкониянская вера в практическую эффективность научных идей использует эффективность как свидетельство обоснованности натуральной философии, которая, как предполагается, лежит в ее основании и служит ей объяснением.

Однако историки науки знают, что подобные выводы на деле небезупречны. В соответствии с теоретическими объяснениями того или иного фрагмента природного мира, которые впоследствии были отвергнуты или радикально пересмотрены, было разработано множество инструментально эффективных технологий. Так, радиоволны были получены Генрихом Герцем на основе варианта электромагнитной теории, предложенного Джеймсом Кларком Максвеллом и побудившего Герца принять вместе с ним допущение существования всепроникающего эфира — этим допущением Максвелл руководствовался на протяжении всего построения теории электромагнетизма<sup>36</sup>. Теперь едва ли кто-то верит в существование максвелловского эфира, но люди до сих пор привычно используют электромагнитное излучение Герца. Сего-

смаатриваемой в данной статье, не было безраздельным. См., напр.: *Heilbron J. L. Fin-de-Siècle Physics // Science, Technology, and Society in the Time of Alfred Nobel / C.-G. Bernhard et al. (eds). Oxford: Pergamon, 1982. P. 51–71.*

35. *Boyd R. N. The Current Status of Scientific Realism // Scientific Realism / J. Lepplin (ed.). Berkeley: University of California Press, 1984. P. 41–82; Idem. Scientific Realism // The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2002 edition) / E. N. Zalta (ed.). URL: <http://plato.stanford.edu/archives/sum2002/entries/scientific-realism>.*

36. Относительно недавнюю доступную трактовку работы Максвелла см. в: *Harman P. M. The Natural Philosophy of James Clerk Maxwell. Cambridge: Cambridge University Press, 1998*; о работе Герца в этой области см.: *Darrigol O. Electrodynamics From Ampère to Einstein. Oxford: Oxford University Press, 2000. Ch. 6, esp. p. 234–258*. Разумеется, детальная история намного сложнее, чем предложенный здесь набросок.

дня объяснительной эффективностью, которой в свое время обладала, как предполагалось, максвелловская идея эфира, наделяют-ся другие теории электромагнетизма, постулирующие иные компоненты вселенной. В большей или меньшей степени подобные истории можно рассказать о неограниченном множестве инструментальных техник, обычно ассоциируемых с наукой. Несмотря на это, практическая эффективность, как правило, рассматривается в качестве основания веры в натурфилософское содержание научных теорий, в том числе и самими учеными<sup>37</sup>.

Подобно тому, как обычно считается, что инструментальность поддерживает натурфилософские утверждения, натурфилософские аргументы используются для того, чтобы *объяснить* инструментальный успех конкретных техник. Волновые свойства электрона (часть натуральной философии, представленная квантовой механикой) используются для объяснения того, как и почему работают электронные микроскопы. Типирование ДНК является эффективной техникой, потому что люди верят, что натуральная философия современной генетики и молекулярной биологии объясняет и обосновывает ее. Если бы не верили, что натуральная философия в определенном смысле излагает истину о мире, эти техники не считались бы эффективными.

Таким образом, расплывчатая категория «науки» действует (различными, зачастую несовместимыми способами) как объяснительный ресурс, часто ассоциируемый с эффективными инструментальными техниками. Одним из последствий приписывания инструментальной эффективности натурфилософскому содержанию науки (яркий пример такого атрибутирования дает Гексли) является то, что оно оказывает плохую услугу работе и интеллектуальному содержанию всех видов инженерии — будь то механическое, генетическое, вычислительное или любое другое практическое вторжение в мир. Подобные достижения — результат сложных усилий, сопряженных с огромным количеством взаимозависимых теоретических и эмпирических техник и умений, и между практическим результатом и каким-либо натурфи-

37. В то же время многие техники, соответствующие *practica* в рамках старого деления наук на *theorica* и *practica*, до сих пор используются в практических целях, даже несмотря на то, что содержание их концептуализаций (то есть их *theorica* составляющих) уже не считается буквально верным. Так, инженеры и сегодня используют ньютоновскую механику, а геоцентрическая модель все еще используется в навигации. Вестман указывает на ряд современных аналогов деления *theorica/practica* в докладе *Literature of the Heavens*.



лософским содержанием в этом спутанном клубке можно проследить лишь слабую и в высшей степени опосредованную связь. Когда отдельные случаи, на первый взгляд, прямого «применения» «фундаментальных исследований» или «чистой науки» подвергаются детальному изучению, то обычно оказывается, что не только практическая, но и теоретическая работа, необходимая, чтобы заставить сложные вещи правильно функционировать, — это работа гораздо более высокого порядка, нежели предполагается отношением «чистая наука»/«прикладная наука». Социолог Майкл Малкей выдвинул этот аргумент в статье 1979 года, а историк технологий Эдвин Лейтон использовал его для того, чтобы освободить технологию и ее историю от подчинения науке. Этот аргумент подтверждается многочисленными эмпирическими исследованиями по истории науки и технологии. Более того, понятие «вальцы практики» Эндрю Пикеринга указывает на аналогичное понимание повседневной работы самой экспериментальной науки — строгие различия между физическим и интеллектуальным трудом в науках становятся все менее убедительны в качестве описания того, как в действительности все происходит<sup>38</sup>.

Однако подобное различие все еще обычно используется: давнее и широко распространенное допущение, согласно которому инструментальная часть науки — это просто «применение» знания, предоставленного натуральной философией науки, оказало и продолжает оказывать колоссальное культурное влияние. Авторитет науки в современном мире в значительной степени основывается на идее, что наука очень могущественна, что она может действовать (*do things*). Искусственные спутники или ядерные взрывы могут служить символами науки по причине презумпции, что они легитимно представляют, чем в действительности является наука. В этих случаях инструментальность науки представляет науку *в целом*. И наоборот, когда к науке как авторитетной инстанции обращаются за описанием и объяснением того, как-ва природа некоторого явления или объекта, то есть когда наука понимается как натуральная философия, она получает обратно

38. *Mulkay M. J. Knowledge and Utility: Implications for the Sociology of Knowledge // Social Studies of Science. 1979. Vol. 9. P. 63–80; Layton Jr. E. T. Conditions of Technological Development // Science, Technology, and Society: A Cross-Disciplinary Perspective / I. Spiegel-Rosing, D. de Solla Price (eds). L.; Beverly Hills, CA: Sage, 1977. P. 197–222; Idem. Through the Looking Glass; or, News From Lake Mirror Image // Technology and Culture. 1987. Vol. 28. P. 594–607; Pickering A. The Mangle of Practice: Time, Agency, and Science. Chicago: University of Chicago Press, 1995.*

от своей предполагаемой инструментальной эффективности ореол истинности, которую эта инструментальность, как уже принято считать, подтверждает.

Эта двойственная концепция в целом работает на то, чтобы сделать легитимность науки на практике неоспоримой. Как наука получает свои инструментальные возможности? Посредством истины принадлежащей ей натуральной философии. Как прежде всего подтверждается истинность (или правдоподобность) этой натуральной философии? С помощью инструментальных возможностей науки, включая те, что актуализируются в экспериментальной работе. В современный период «наука» может представляться в облике натуральной философии, из которой проистекает инструментальность, или же в облике инструментальности, на которой основана приемлемая натуральная философия. «Наука» может быть представлена как одно или как другое, но не как то и другое одновременно: решение говорить о науке в терминах одного представления с необходимостью подчиняет ее другому, взаимодополнительному представлению. Эти два логически различных способа представлять, что есть «наука», поддерживают и порождают друг друга, образуя, таким образом, некоторую автономную систему. Но если тщательно изучать их параллельно друг с другом, то общая картина полностью теряет смысл. Эта странная ситуация, прямыми наследниками которой мы являемся, в точности передает базовую идеологию современной науки — систематическое искаженное представление того, что в действительности делают наука и ученые<sup>39</sup>.

## Заключение

Анализ современной науки через призму периода раннего Нового времени показывает, каким образом взаимное приспособление натуральной философии как созерцательной ветви общей философии и инструментальности в виде бэконовской цели практической полезности приняло современную форму. Созерцательная натуральная философия обычно не предьявляла создание технических устройств в качестве основания для веры в истинность собственных утверждений. Изначально она была независимой от инструментальности науки. Произошедшей в раннее Новое время взаимной подстройке натуральной философии и инструментальности, по-видимому, способствовало повышение стату-

39. «Идеология» здесь понимается в марксистском смысле, как систематическое искаженное представление.

са эксплицитной, теоретически осмысленной экспериментальной практики, которая связала утверждения о природе мира с инструментальными техниками его эксплуатации<sup>40</sup>. Но эта подстройка никогда не работала сама по себе: требовалась значительная риторическая работа, чтобы представить ее в качестве непроблематичной, или *естественной*.

Такое понимание учреждения современной науки позволяет видеть в инструментальности отдельный, культурно контингентный элемент науки, а не постоянную и естественную опору ее натурфилософского аспекта. И наоборот, нет нужды рассматривать инструментальность современной науки как необходимо зависящую от ее натурфилософского содержания. Такой взгляд также делает менее удивительным тот факт, что интерпретативные подходы к природному миру в культурных контекстах, отличающихся от западных обществ последних трех-четырех веков (например, древняя и средневековая китайская натуральная философия), не были склонны использовать инструментальность в качестве аргумента в пользу собственной истинности — натуральная философия в строгом смысле никогда не имела необходимой связи с инструментальностью<sup>41</sup>.

Классическая марксистская точка зрения на науку, представленная в работах Фридриха Энгельса, Бориса Гессена, Джона Бернала или Бенджамина Фаррингтона, противостояла одностороннему «натурфилософскому» взгляду на науку, характерному для философов-идеалистов, с помощью в равной степени односторонней «инструментальной» концепции. Странность этой ситуации нашла свое выражение в монументальном труде «Наука и цивили-

40. По этой теме см. прежде всего классическое исследование роли эксперимента в XVII веке: *Shapin S., Schaffer S. Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1985. См. также: *Dear P. Discipline and Experience*. Ch. 8. Другое систематическое историческое наследие — странное частичное разделение истории науки и истории технологии — также проясняется исходя из этой общей перспективы. Сегодня это разделение часто описывается как искусственное. Как следствие, все более популярным становится разговор о «технонауке», во многом благодаря работе: *Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества*. СПб.: ЕУСПб, 2013. Искусственное это разделение или нет, но его двусмысленность, кажется, глубоко укоренена в самих интеллектуальных основаниях науки. Натуральная философия и полезность, чистая и прикладная наука, наука и технология — все эти пары функционировали в разное время путем очищения того, что всегда было крайне непростым отношением.

41. О китайской натуральной философии см., напр., статьи в: *Sivin N. Science in Ancient China: Researches and Reflections*. Aldershot: Variorum, 1995.

лизация в Китае» (*Science and Civilisation in China*) Джозефа Нидэма и его коллег. В этой работе содержится некоторый материал по натуральной философии (например, космологические идеи), но основное внимание в ней уделяется вопросам технологий и инноваций: производству бумаги и пороха, навигации, печати и химическим процессам. Природа науки как познавательного предприятия вообще не рассматривается как проблема в рамках проекта Нидэма, поскольку он основывается на допущении, что наука по существу является техническим промышленным предприятием в марксистском духе. В соответствии с этим натурфилософское измерение науки трактуется прежде всего как эпифеномен, хотя и не игнорируется полностью, возможно, потому, что имеет сходство с натурфилософскими аспектами западной науки<sup>42</sup>.

Однако, если «наука» явным образом понимается как конкретный набор культурных проектов, производных от западной или европейской традиции, то ее можно изучать как своего рода диалектическое взаимодействие между натуральной философией и инструментальностью. Для историографической практики это значит, что истории, которые мы прослеживаем, и «большие картины», которые мы порой любим живописать, будут показывать в качестве регулярной и часто преобладающей характерной черты использование этих двух различных идиом, а также способы, которыми исторические акторы описывали их и относились к ним в конкретных ситуациях: то, каким образом люди конструировали это множество материальных, социальных, лингвистических, культурных и концептуальных техник, создававших, поддерживавших и подрывавших их рассказы о натуральной философии и инструментальности. Чтобы иметь досовременную, равно как и современную, историю, современной науке не нужно быть вневременным объектом, всегда и везде одним и тем же. Напротив, она должна рассматриваться как объект, конституируемый своей временной историей. Так как господствующая идеология современной науки внутренне нестабильна, то, что рассматривается в качестве науки, постоянно требует переучреждения и переделки. Эти процессы проявляют себя наиболее наглядно в особенно явных случаях колониальной науки<sup>43</sup>. Сегодня история науки

42. *Needham J. et al. Science and Civilisation in China*. Cambridge: Cambridge University Press, 1954–. Полезный и недавний обзор марксистских подходов см. в: *Dorn H. Science, Marx, and History: Are There Still Research Frontiers? // Perspectives on Science*. 2000. Vol. 8. P. 223–254.

43. См., напр.: *Prakash G. Another Reason: Science and the Imagination of Modern India*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1999; см. также статьи

как дисциплина вместо рассказа Сартона о неизбежном прогрессе стремится поведать о борьбе за создание или разрушение тех особых конфигураций культурного колдовства, которые называются «наукой»<sup>44</sup>.

Признание того, что наука не является чем-то одним, неким естественным видом, но одновременно и того, что символ «наука» культурно, несомненно, очень реален, может освободить нашу дисциплину от двойной опасности — гиперисторизации и эссенциалистского универсализма. Первая опасность часто подстерегала в последние годы историков, стремившихся понять в ее контекстуальной, локальной специфике определенную культурную практику, которую более ранние историки небрежно называли наукой. Вторая опасность как раз настигала этих более ранних историков. Но у каждой из этих опасностей есть и свои достоинства. Мой бывший коллега по Корнелльскому университету, а ныне оксфордский санскритолог Кристофер Миньковский полагает, что должен существовать способ непротиворечиво говорить о таких познавательных предприятиях, как математические науки, которые развивались на всем евразийском континенте: птолемеевские модели появлялись и в Джайпуре XVII века, и в Кельне IX века<sup>45</sup>. В подобных случаях технологии распространяются благодаря заимствованию (*adoption*), подобно органическому росту или упадку языковых групп, даже если мы знаем, как в случае исторической лингвистики, что распространение осуществляется благодаря бесчисленным эпизодам социальных взаимодействий людей. Возможно, некоторые преимущества даст использование формы множественного числа «науки» (как это принято в других языках) для обозначения коллекций отдельных познавательных предприятий (будь то качественных или математических), а общего термина «наука» — только для указания на ту разновидность идеологического конструкта, которую мы попытались очертить в данной статье.

в: *Nature and Empire: Science and the Colonial Enterprise* / R. MacLeod (ed.). Chicago: University of Chicago Press, 2000 (особенно: *Raj K. Colonial Encounters and the Forging of New Knowledge and National Identities: Great Britain and India, 1760–1850* // *Nature and Empire: Science and the Colonial Enterprise*. P. 119–134).

44. Один из примеров см.: *Gieryn T. F. Cultural Boundaries of Science*. Ch. 5. Разумеется, очень многие исторические подходы могут быть переделаны таким образом.

45. Текущие изыскания Кристофера Миньковского — часть коллективного исследовательского проекта «Санскритские системы знания накануне эпохи колониализма», который поддерживают Национальный фонд гуманитарных наук и Национальный научный фонд.

Это прояснение не только восстановило бы интеллектуальную целостность исследований локального культурного производства путем простого обозначения их как частей «истории наук», но и позволило бы интегрировать науки из разных частей мира в рамки одной истории без того, чтобы непременно вписывать их в идеологию современной науки. Эта идеология не подразумевает простое суммирование «инструментального» и «натурфилософского» аспектов науки, а требует того, чтобы они были тесно связаны исторически обусловленными и логически напряженными отношениями. В этом заключается особый «западный» вклад.

### *Библиография*

- Агриппа К. Трактат о науке оружия с философскими размышлениями. Днепр: Середняк Т. К., 2017.
- Бэкон Ф. Новый органон // Он же. Соч.: В 2 т. М.: Мысль, 1978. Т. 2.
- Бэкон Ф. О достоинстве и приумножении наук // Он же. Соч.: В 2 т. М.: Мысль, 1977. Т. 1.
- Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества. СПб.: ЕУСПб, 2013.
- Скотт Д. Благими намерениями государства. Почему и как проваливались проекты улучшения человеческой жизни. М.: Университетская книга, 2010.
- Хакинг Я. Представление и вмешательство. Введение в философию естественных наук. М.: Логос, 1998.
- Bookstein F. L. Biotech and the Watchdog Role of Universities // Washington Post. 2001. Vol. 30. P. A15.
- Boyd R. N. Scientific Realism // The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2002 edition) / E. N. Zalta (ed.). URL: <http://plato.stanford.edu/archives/sum2002/entries/scientific-realism>.
- Boyd R. N. The Current Status of Scientific Realism // Scientific Realism / J. Leplin (ed.). Berkeley: University of California Press, 1984. P. 41–82.
- Broman T. H. Conclusion // The Transformation of German Academic Medicine, 1750–1820. Cambridge: Cambridge University Press, 1996. P. 193–202.
- Broman T. H. Rethinking Professionalization: Theory, Practice, and Professional Ideology in Eighteenth-Century German Medicine // Journal of Modern History. 1995. Vol. 67. P. 835–872.
- Butterfield H. The Whig Interpretation of History. L.: Bell, 1931.
- Callebaut W. Taking the Naturalistic Turn; or, How Real Philosophy of Science Is Done. Chicago: University of Chicago Press, 1993.
- Christensen T. Introduction // The Cambridge History of Western Music Theory / T. Christensen (ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 2002. P. 1–23.
- Cunningham F. The Anatomical Renaissance: The Resurrection of the Anatomical Project of the Ancients. Aldershot: Scolar, 1997.
- Darrigol O. Electrodynamics From Ampère to Einstein. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- De Buffon G. L. L. Histoire naturelle, générale et particulière. Vol. 1. P.: Imprimerie royale, 1749.

- De Buffon G. L. L. *Réflexions sur la loi de l'attraction // Histoire de l'Académie royale des sciences avec les mémoires de mathématique et de physique, année 1745*. P., 1749.
- Dear P. *Discipline and Experience: The Mathematical Way in the Scientific Revolution*. Chicago: University of Chicago Press, 1995.
- Dear P. *The Ideology of Modern Science [essay review of Pamela Long, Openness, Secrecy, Authorship] // Studies in History and Philosophy of Science*. 2003. Vol. 34A. P. 821–828.
- Dear P. *The Intelligibility of Nature*. Chicago: University of Chicago Press, 2006.
- Dear P. *What Is the History of Science the History Of ? // Isis*. 2005. Vol. 96. P. 390–406.
- Dorn H. *Science, Marx, and History: Are There Still Research Frontiers? // Perspectives on Science*. 2000. Vol. 8. P. 223–254.
- Ezrahi Y. *The Descent of Icarus: Science and the Transformation of Contemporary Democracy*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1990.
- Fine A. *The Natural Ontological Attitude // The Shaky Game: Einstein, Realism, and the Quantum Theory*. Chicago: University of Chicago Press, 1986. P. 112–135.
- Gaukroger S. *Francis Bacon and the Transformation of Early-Modern Philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- Gieryn T. F. *Cultural Boundaries of Science: Credibility on the Line*. Chicago: University of Chicago Press, 1999.
- Harman P. M. *The Natural Philosophy of James Clerk Maxwell*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- Heilbron J. L. *Fin-de-Siècle Physics // Science, Technology, and Society in the Time of Alfred Nobel / C.-G. Bernhard, E. Crawford, P. Sèrböm (eds)*. Oxford: Pergamon, 1982. P. 51–71.
- Hooke R. *Micrographia; or, Some Physiological Descriptions of Minute Bodies Made by Magnifying Glasses*. L., 1665.
- Huxley T. H. *Science and Culture (1880) // Idem. Science and Education*. N.Y.: Collier, 1902.
- Jardine L. *Francis Bacon: Discovery and the Art of Discourse*. Cambridge: Cambridge University Press, 1974.
- Jardine N. *Epistemology of the Sciences // The Cambridge History of Renaissance Philosophy / Q. Skinner, C. Schmitt, E. Kessler, J. Kraye (eds)*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988. P. 685–711.
- Jesseph D. M. *Squaring the Circle: The War Between Hobbes and Wallis*. Chicago: University of Chicago Press, 1999.
- Kline R. *Construing 'Technology' as 'Applied Science': Public Rhetoric of Scientists and Engineers in the United States, 1880–1945 // Isis*. 1995. Vol. 86. P. 194–221.
- Koyré A. *Huygens and Leibniz on Universal Attraction // Idem. Newtonian Studies*. Chicago: University of Chicago Press, 1965. P. 115–138.
- Kusukawa S. *Bacon's Classification of Knowledge // The Cambridge Companion to Bacon / M. Peltonen (ed.)*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996. P. 47–74.
- Layton Jr. E. T. *Conditions of Technological Development // Science, Technology, and Society: A Cross-Disciplinary Perspective / I. Spiegel-Rosing, D. de Solla Price (eds)*. L.; Beverly Hills, CA: Sage, 1977. P. 197–222.
- Layton Jr. E. T. *Through the Looking Glass; or, News From Lake Mirror Image // Technology and Culture*. 1987. Vol. 28. P. 594–607.
- Martins R. de A. *Huygens's Reaction to Newton's Gravitational Theory // Renaissance and Revolution: Humanists, Scholars, Craftsmen, and Natural Philosophers*

- in *Early Modern Europe* / J. V. Field, F. A. J. L. James (eds). Cambridge: Cambridge University Press, 1993. P. 203–213.
- Mulkey M. J. *Knowledge and Utility: Implications for the Sociology of Knowledge* // *Social Studies of Science*. 1979. Vol. 9. P. 63–80.
- Nature and Empire: Science and the Colonial Enterprise* / R. MacLeod (ed.). Chicago: University of Chicago Press, 2000.
- Needham J. et al. *Science and Civilisation in China*. Cambridge: Cambridge University Press, 1954–.
- Newman W. R. *Promethean Ambitions: Alchemy and the Quest to Perfect Nature*. Chicago: University of Chicago Press, 2004. P. 69–72.
- Newman W. R. *Technology and Alchemical Debate in the Late Middle Ages* // *Isis*. 1989. Vol. 80. P. 423–445.
- Osler M. J. *The Canonical Imperative: Rethinking the Scientific Revolution* // *Rethinking the Scientific Revolution* / M. J. Osler (ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 2000. P. 3–22.
- Pickering A. *The Mangle of Practice: Time, Agency, and Science*. Chicago: University of Chicago Press, 1995.
- Prakash G. *Another Reason: Science and the Imagination of Modern India*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1999.
- Raj K. *Colonial Encounters and the Forging of New Knowledge and National Identities: Great Britain and India, 1760–1850* // *Nature and Empire: Science and the Colonial Enterprise* / R. MacLeod (ed.). Chicago: University of Chicago Press, 2000. P. 119–134.
- Rodolfus Goclenius R. *Lexicon philosophicum*. Frankfurt, 1613.
- Roger J. *Buffon: A Life in Natural History*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1997.
- Rossi P. *Francis Bacon: From Magic to Science*. Chicago: University of Chicago Press, 1968.
- Rossi P. *Philosophy, Technology, and the Arts in the Early Modern Era*. N.Y.: Harper & Row, 1970.
- Sarton G. *The History of Science and the New Humanism*. N.Y.: Braziller, 1956.
- Science in Theistic Contexts: Cognitive Dimensions* / J. H. Brooke, M. J. Osler, J. M. van de Meer (eds). Chicago: University of Chicago Press, 2001.
- Shapin S., Schaffer S. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1985.
- Sivin N. *Science in Ancient China: Researches and Reflections*. Aldershot: Variorum, 1995.
- Sloan P. R. *The Buffon-Linnaeus Controversy* // *Isis*. 1976. Vol. 67. P. 356–375.
- States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order* / S. Jasanoff (ed.). L.: Routledge, 2004.
- Westman R. S. “The Literature of the Heavens and the Science of the Stars: Roots of an Early Modern Classification,” paper presented at the conference “Wrestling With Nature: From Omens to Science,” Madison, Wisconsin, April 2001.
- Westman R. S. *The Astronomer’s Role in the Sixteenth Century: A Preliminary Study* // *History of Science*. 1980. Vol. 18. P. 105–147.
- Wilson A., Ashplant T. G. *Present-Centred History and the Problem of Historical Knowledge* // *Historical Journal*. 1988. Vol. 31. P. 253–274.
- Wilson A., Ashplant T. G. *Whig History and Present-Centred History* // *Historical Journal*. 1988. Vol. 31. P. 1–16.



WHAT IS THE HISTORY OF SCIENCE THE HISTORY OF?  
EARLY MODERN ROOTS OF THE IDEOLOGY OF MODERN SCIENCE

PETER DEAR. Professor, Department of Science and Technology Studies,  
prd3@cornell.edu.  
Cornell University, McGraw Hall, 14853 Ithaca, NY, USA.

*Keywords:* science; history of science; natural philosophy; instrumentality.

The title of the article prompts at least two questions: (1) how to determine that any particular research topic or problem belongs to the history of science and (2) the effect of the history of science and other research in problematizing the very idea that science is a natural category. The category of “science” itself has become so historicized and slippery that it calls into question the integrity of what historians of science are engaged in. The thesis of the article is that the integrity of the history of science as a distinct field of scholarship may lie in understanding the antecedents to modern science as well as its ongoing development. The evident mismatch between the common representations of “science” and the miscellany of materials typically studied by a historian of science comes from a systematic ambiguity that may itself be traced back to early modern Europe. In that cultural setting, natural philosophy was held (most famously by Francis Bacon) to involve both contemplative and practical knowledge. The resulting tension and ambiguity are typified in the 18th century by Buffon’s views. The new enterprise that was called science in the 19th century arrived at an unstable ideology of natural knowledge that was heavily indebted to those early modern developments. The two complementary and competing elements in the ideology of modern science may be described as “natural philosophy” (a discourse of contemplative knowledge) and “instrumentality” (a discourse of practical or useful knowledge). The history of science in large part deals with the interrelations — always shifting and often repudiating each other — between those two poles.

DOI: 10.22394/0869-5377-2020-1-29-58

*References*

- Agrippa C. *Traktat o nauke oruzhiia s filosofskimi razmysleniiami* [Trattato Di Scientia d’Arme, con un Dialogo di Filosofia], Dnipro, Seredniak T. K., 2017.
- Bacon F. *Novyi organon* [Novum Organum]. *Soch.: V 2 t.* [Works: In 2 vols], Moscow, Mysl’, 1978, vol. 2.
- Bacon F. *O dostoinstve i priumnozhenii nauk* [Of the Proficiency and Advancement of Learning, Divine and Human]. *Soch.: V 2 t.* [Works: In 2 vols], Moscow, Mysl’, 1977, vol. 1.
- Bookstein F.L. *Biotech and the Watchdog Role of Universities*. *Washington Post*, 2001, vol. 30, pp. A15.
- Boyd R.N. *Scientific Realism*. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2002 edition)* (ed. E. N. Zalta). Available at: <http://plato.stanford.edu/archives/sum2002/entries/scientific-realism>.
- Boyd R.N. *The Current Status of Scientific Realism*. *Scientific Realism* (ed. J. Leplin), Berkeley, University of California Press, 1984, pp. 41–82.
- Broman T.H. *Conclusion*. *The Transformation of German Academic Medicine, 1750–1820*, Cambridge, Cambridge University Press, 1996, pp. 193–202.

- Broman T. H. Rethinking Professionalization: Theory, Practice, and Professional Ideology in Eighteenth-Century German Medicine. *Journal of Modern History*, 1995, vol. 67, pp. 835–872.
- Butterfield H. *The Whig Interpretation of History*, London, Bell, 1931.
- Callebaut W. *Taking the Naturalistic Turn; or, How Real Philosophy of Science Is Done*, Chicago, University of Chicago Press, 1993.
- Christensen T. Introduction. *The Cambridge History of Western Music Theory* (ed. T. Christensen), Cambridge, Cambridge University Press, 2002, pp. 1–23.
- Cunningham F. *The Anatomical Renaissance: The Resurrection of the Anatomical Project of the Ancients*, Aldershot, Scolar, 1997.
- Darrigol O. *Electrodynamics From Ampère to Einstein*, Oxford, Oxford University Press, 2000.
- De Buffon G. L. L. *Histoire naturelle, générale et particulière*, Paris, Imprimerie royale, 1749, vol. 1.
- De Buffon G. L. L. Réflexions sur la loi de l'attraction. *Histoire de l'Académie royale des sciences avec les mémoires de mathématique et de physique, année 1745*, Paris, 1749.
- Dear P. *Discipline and Experience: The Mathematical Way in the Scientific Revolution*, Chicago, University of Chicago Press, 1995.
- Dear P. The Ideology of Modern Science [essay review of Pamela Long, Openness, Secrecy, Authorship]. *Studies in History and Philosophy of Science*, 2003, vol. 34A, pp. 821–828.
- Dear P. *The Intelligibility of Nature*, Chicago, University of Chicago Press, 2006.
- Dear P. What Is the History of Science the History Of? *Isis*, 2005, vol. 96, pp. 390–406.
- Dorn H. Science, Marx, and History: Are There Still Research Frontiers? *Perspectives on Science*, 2000, vol. 8, pp. 223–254.
- Ezrahi Y. *The Descent of Icarus: Science and the Transformation of Contemporary Democracy*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1990.
- Fine A. The Natural Ontological Attitude. *The Shaky Game: Einstein, Realism, and the Quantum Theory*, Chicago, University of Chicago Press, 1986, pp. 112–135.
- Gaukroger S. *Francis Bacon and the Transformation of Early-Modern Philosophy*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001.
- Gieryn T. F. *Cultural Boundaries of Science: Credibility on the Line*, Chicago, University of Chicago Press, 1999.
- Hacking I. *Predstavlenie i vmeshatel'stvo. Vvedenie v filosofiiu estestvennykh nauk* [Representing and Intervening: Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science], Moscow, Logos, 1998.
- Harman P. M. *The Natural Philosophy of James Clerk Maxwell*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998.
- Heilbron J. L. Fin-de-Siècle Physics. *Science, Technology, and Society in the Time of Alfred Nobel* (eds C.-G. Bernhard, E. Crawford, P. Sèrböm), Oxford, Pergamon, 1982, pp. 51–71.
- Hooke R. *Micrographia; or, Some Physiological Descriptions of Minute Bodies Made by Magnifying Glasses*, London, 1665.
- Huxley T. H. Science and Culture (1880). *Science and Education*, New York, Collier, 1902.
- Jardine L. *Francis Bacon: Discovery and the Art of Discourse*, Cambridge, Cambridge University Press, 1974.

- Jardine N. Epistemology of the Sciences. *The Cambridge History of Renaissance Philosophy* (eds Q. Skinner, C. Schmitt, E. Kessler, J. Kraye), Cambridge, Cambridge University Press, 1988, pp. 685–711.
- Jesseph D. M. *Squaring the Circle: The War Between Hobbes and Wallis*, Chicago, University of Chicago Press, 1999.
- Kline R. Construing 'Technology' as 'Applied Science': Public Rhetoric of Scientists and Engineers in the United States, 1880–1945. *Isis*, 1995, vol. 86, pp. 194–221.
- Koyré A. Huygens and Leibniz on Universal Attraction. *Newtonian Studies*, Chicago, University of Chicago Press, 1965, pp. 115–138.
- Kusukawa S. Bacon's Classification of Knowledge. *The Cambridge Companion to Bacon* (ed. M. Peltonen), Cambridge, Cambridge University Press, 1996, pp. 47–74.
- Latour B. *Nauka v deistvii: sleduia za uchenymi i inzhenerami vnutri obshchestva* [Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society], Saint Petersburg, EUSPb, 2013.
- Layton Jr. E. T. Conditions of Technological Development. *Science, Technology, and Society: A Cross-Disciplinary Perspective* (eds I. Spiegel-Rosing, D. de Solla Price), London, Beverly Hills, CA, Sage, 1977, pp. 197–222.
- Layton Jr. E. T. Through the Looking Glass; or, News From Lake Mirror Image. *Technology and Culture*, 1987, vol. 28, pp. 594–607.
- Martins R. de A. Huygens's Reaction to Newton's Gravitational Theory. *Renaissance and Revolution: Humanists, Scholars, Craftsmen, and Natural Philosophers in Early Modern Europe* (eds J. V. Field, F. A. J. L. James), Cambridge, Cambridge University Press, 1993, pp. 203–213.
- Mulkay M. J. Knowledge and Utility: Implications for the Sociology of Knowledge. *Social Studies of Science*, 1979, vol. 9, pp. 63–80.
- Nature and Empire: Science and the Colonial Enterprise* (ed. R. MacLeod), Chicago, University of Chicago Press, 2000.
- Needham J. et al. *Science and Civilisation in China*, Cambridge, Cambridge University Press, 1954–.
- Newman W. R. *Promethean Ambitions: Alchemy and the Quest to Perfect Nature*, Chicago, University of Chicago Press, 2004, pp. 69–72.
- Newman W. R. Technology and Alchemical Debate in the Late Middle Ages. *Isis*, 1989, vol. 80, pp. 423–445.
- Osler M. J. The Canonical Imperative: Rethinking the Scientific Revolution. *Rethinking the Scientific Revolution* (ed. M. J. Osler), Cambridge, Cambridge University Press, 2000, pp. 3–22.
- Pickering A. *The Mangle of Practice: Time, Agency, and Science*, Chicago, University of Chicago Press, 1995.
- Prakash G. *Another Reason: Science and the Imagination of Modern India*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1999.
- Raj K. Colonial Encounters and the Forging of New Knowledge and National Identities: Great Britain and India, 1760–1850. *Nature and Empire: Science and the Colonial Enterprise* (ed. R. MacLeod), Chicago, University of Chicago Press, 2000, pp. 119–134.
- Rodolfus Goelenius R. *Lexicon philosophicum*, Frankfurt, 1613.
- Roger J. *Buffon: A Life in Natural History*, Ithaca, NY, Cornell University Press, 1997.
- Rossi P. *Francis Bacon: From Magic to Science*, Chicago, University of Chicago Press, 1968.

- Rossi P. *Philosophy, Technology, and the Arts in the Early Modern Era*, New York, Harper & Row, 1970.
- Sarton G. *The History of Science and the New Humanism*, New York, Braziller, 1956.
- Science in Theistic Contexts: Cognitive Dimensions* (eds J. H. Brooke, M. J. Osler, J. M. van de Meer), Chicago, University of Chicago Press, 2001.
- Scott J. *Blagimi namereniiami gosudarstva. Pochemu i kak provalivalis' proekty uluchsheniia chelovecheskoi zhizni* [Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed], Moscow, Universitetskaiia kniga, 2010.
- Shapin S., Schaffer S. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1985.
- Sivin N. *Science in Ancient China: Researches and Reflections*, Aldershot, Variorum, 1995.
- Sloan P. R. The Buffon-Linnaeus Controversy. *Isis*, 1976, vol. 67, pp. 356–375.
- States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order* (ed. S. Jasanoff), London, Routledge, 2004.
- Westman R. S. “The Literature of the Heavens and the Science of the Stars: Roots of an Early Modern Classification,” paper presented at the conference “Wrestling With Nature: From Omens to Science,” Madison, Wisconsin, April 2001.
- Westman R. S. The Astronomer’s Role in the Sixteenth Century: A Preliminary Study. *History of Science*, 1980, vol. 18, pp. 105–147.
- Wilson A., Ashplant T. G. Present-Centred History and the Problem of Historical Knowledge. *Historical Journal*, 1988, vol. 31, pp. 253–274.
- Wilson A., Ashplant T. G. Whig History and Present-Centred History. *Historical Journal*, 1988, vol. 31, pp. 1–16.

# История науки и история знания

ЛОРРЕЙН ДАСТОН

Почетный директор, Институт истории науки  
Общества Макса Планка (MPI). Адрес: 22 Boltzmannstraße, 14195  
Berlin, Germany. E-mail: daston-office@mpiwg-berlin.mpg.de.

*Ключевые слова:* история науки; современность;  
Томас Кун; знание; история знания; практика.

Статья посвящена состоянию и задачам истории науки как дисциплины в контексте ее истоков и текущих трансформаций. Кратко излагается становление этой дисциплины и заложенные в нее допущения о природе науки, задачах и форме истории науки. История науки оформилась в дисциплину только в начале второй половины XX века. Это было связано с именем химика Джеймса Конанта, одного из руководителей Манхэттенского проекта, президента Гарвардского университета и высокопоставленного чиновника. В ее основу лег нарратив Альфреда Уайтхеда, Эдвина Берта, Александра Койре и других историков науки о современной науке как создательнице современности и условия геополитического господства Запада. При этом под «современной» имелась в виду наука начиная со времен Галилея и Ньютона.

Автор подвергает критическому анализу этот учредивший дисциплину нарратив и его следствия, показывая, как современная история науки вышла за его пределы. Противоречие между модернизмом и историз-

мом разрешилось в пользу последнего. Ключевую роль в этом сыграла книга сотрудника Конанта Томаса Куна «Структура научных революций». В ней уже была заложена возможность разрушения предполагавшегося монолитным единства науки за счет, например, отказа от телеологизма и введения несоизмеримости и разрывов в историческом процессе. Отказываясь объяснять знание других времен и регионов в терминах современной науки, дисциплина столкнулась с радикальным умножением самостоятельных типов знания. Этому способствовала и произошедшая в 1980-е годы переориентация на исследование практик познания. Вследствие этого произошло размывание предметности истории науки и начала обсуждаться возможность перехода к истории знания, опирающейся на изучение практик. Кардинальность смены оптики иллюстрируется примером классификации наук по предмету и по близости исследовательских практик. Обсуждаются преимущества и недостатки, перспективы и трудности новой дисциплины.

**КАК** ИСТОРИКИ науки мы всякий раз попадаем в ловушку бесконечно отражающих друг друга зеркал, когда пытаемся размышлять, каким образом мы знаем то, что знаем, и почему то, что мы знаем, стоит знать. На одном уровне мы сталкиваемся с этими вопросами подобно любой другой дисциплине: каковы наши источники и стандарты доказательности? Приемлемые формы аргументации? Критерии значимости темы и удовлетворительного объяснения? Но на другом уровне (на самом деле *mise-en-abîme*<sup>1</sup> последующих уровней) задача нашей дисциплины состоит в историзации именно таких вопросов — «как», «что» и «для чего» знания: что считается знанием в конкретную эпоху и в конкретной культуре и почему? Как перетасовываются классификации и иерархии видов знания (скажем, теология и математика в Париже XIII века или конфуцианская этика и шелковая мануфактура в Китае династии Мин)? Как возникают новые виды познания — контролируемый эксперимент, конструирование генеалогии в исторической филологии или эволюционной биологии, анализ погрешностей измерений — и как они сплетаются со старыми методами в более прочную нить вывода? От водоворота всех этих размышлений внутри размышлений голова идет кругом.

Рискуя заразить читателя нашим дисциплинарным головокружением, я бы хотела тем не менее поддерживать такое двойное видение в этом эссе о том, как история науки становится, робко и нерешительно, историей знания. В разделе I я расскажу, как история науки стала отдельной дисциплиной и как ее истоками

Перевод с английского Александра Писарева по изданию: © *Daston L. The History of Science and the History of Knowledge // KNOW: a Journal on the Formation of Knowledge. 2017. Vol. 1. № 1. P. 131–154.* Публикуется с любезного разрешения автора и редакции журнала.

1. Букв. «помещенное в бездну». Термин из истории искусства, обозначающий формальную рекурсивную технику размещения копии образа внутри самого образа (истории внутри истории, фильма внутри фильма и т. д.), зачастую предполагающего бесконечное повторение. На обыденном уровне такой визуальный опыт встречается при размещении наблюдателя между двумя стоящими друг напротив друга зеркалами. — *Прим. пер.*

были сформированы допущения о том, что такое наука, кто ею занимается и почему ее история важна. Для историков моего поколения, защитивших свои диссертации около 1980 года, это произошло достаточно недавно, чтобы узнать об этом из первых рук. Раздел II посвящен складывающемуся полю (еще не дисциплине) истории знания: что она такое, чем она могла бы быть и как соотносится с историей науки?

## **I. Почему существует дисциплина под названием «история науки»?**

История науки почти так же стара, как сама наука, но как дисциплине ей не более ста лет. С тех пор как Аристотель в «Физике» дал обзор теорий (и ошибок) своих предшественников, краткие, насыщенные именами и обычно очень тенденциозные рассуждения взглядов предшественников (когда-то называвшиеся доксографиями, а ныне известные как «обзоры литературы») стали стандартным компонентом трактата, учебника, диссертации или эрудированной научной статьи. Эти родословные выполняли всевозможные функции — от вписывания автора в генеалогию, восходящую к светилам прошлого (особенно это распространено среди математиков и философов, представляющих свои традиции в форме семейных древ и общающихся с кем-то вроде Евклида и Канта как будто с помощью спиритического стола), и прославления обсуждаемой темы с помощью связи с «августейшими особами» («Начиная с Кеплера расстояние между планетами приводило астрономов в замешательство...») до простой точки опоры<sup>2</sup>. Но все они пользуются дурной репутацией среди профессиональных историков науки — группы, едва ли существовавшей до середины XX века.

Дисциплина истории науки, неодобрительно относящаяся к тому, что науку прошлого ставят на службу нынешней науке, сформировалась в академических подразделениях, центрах и учебных программах Европы и Северной Америки в 1950–1960-е годы<sup>3</sup>. Эта волна институционализации во многом была ответом,

2. *Reculer pour mieux sauter* (букв. «разбежаться, чтобы лучше прыгнуть»). — Прим. пер.

3. Краткий обзор истории истории науки см.: *Daston L. Science, History of// International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences / J. D. Wright (ed.). Oxford: Elsevier, 2015. Vol. 21. P. 241–247; о недавних трендах см. введение в книге: *Clio Meets Science: The Challenges of History / R. E. Kohler, K. M. Olesko (eds). Chicago: University of Chicago Press, 2012. P. 1–16.**

во-первых, на стремительные преобразования, вызванные техникой в транспорте, коммуникациях, промышленности и военном деле, во-вторых, на тезис, продвигавшийся в нескольких влиятельных книгах, опубликованных примерно с 1920-х по 1960-е годы на английском, французском и немецком языках. Согласно этому тезису, наука была двигателем Современности (*Modernity*) с большой буквы «С». Несмотря на свое неодобрительное отношение к трактовке досовременной науки в терминах современной, профессиональные историки науки самим существованием своей дисциплины обязаны книгам с такими телеологическими заголовками, как «Наука и современный мир» (1925) и «Происхождение современной науки» (1949)<sup>4</sup>. Аргумент был прост, и, судя по тиражам и переводам этих книг по всему миру, он до сих пор сохраняет свою силу: наука создала современный мир, а вместе с ним геополитическое господство Запада, поэтому любой, кто хочет понять, как возникла современность и как реагировать на ее вызовы, должен понять историю науки. Эта идея стала особенно актуальной после взрывов атомных бомб над Хиросимой и Нагасаки в августе 1945 года. Не случайно вдохновитель одного из крупнейших и наиболее влиятельных отделений истории науки, химик и президент Гарвардского университета Джеймс Брайант Конант, был высокопоставленным руководителем в Манхэттенском проекте.

В нарративах, породивших историю науки как дисциплину, присутствовал ряд странностей<sup>5</sup>. Во-первых, хотя эти кни-

4. Уайтхед А. Н. Наука и современный мир // Избр. раб. по филос. М.: Прогресс, 1990 (книга выдержала 45 изданий с 1925 по 2008 год и по меньшей мере 30 переводов); Butterfield H. The Origins of Modern Science, 1300–1800. L.: G. Bell, 1949 (33 издания с 1949 по 2013 год и по меньшей мере 13 переводов). Обе книги продолжают переиздаваться.

5. Помимо Альфреда Норта Уайтхеда и Герберта Баттерфилда, к классике жанра также относятся *The Metaphysical Foundations of the Modern Physical Sciences* Эдвина Артура Бертта (1-е изд. — 1924, испр. изд. — 1932; всего 30 изданий с 1924 по 2014 год) и *Études galiléennes* (1940) Александра Койре, особенно его *From the Closed World to the Infinite Universe* (1-е изд. — 1957, 14 изданий на английском и 15 на французском с 1957 по 2011 год; *Koïpre A. От замкнутого мира к бесконечной вселенной*. М.: Логос, 2001). Все эти книги тоже продолжают переиздаваться и переведены на множество европейских и несколько азиатских языков. В Германии работа Эдмунда Гуссерля *Die Krisis der europäischen Wissenschaft und die transzendente Phänomenologie* (сост. 1935–1937; полностью опубликована посмертно в 1954 году; рус. пер.: Гуссерль Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология. Введение в феноменологическую философию. СПб.: Владимир Даль, 2004) также принадлежит этой группе авто-



ги появились двумя волнами (в 1920-е годы, после Первой мировой войны, и в конце 1940-х — начале 1950-х годов, после Второй мировой войны), в них почти не упоминались страшные новые виды вооружения, созданные наукой по приказу военных. Даже беглого упоминания не заслужили ни отравляющий газ, изобретенный химиками (Конант сам участвовал в таких разработках во время Первой мировой войны), ни сконструированная физиками атомная бомба. Во-вторых, обсуждаемая в этих нарративах «современная» наука не была технаукой конца XIX — начала XX века, которая объединилась с промышленным капитализмом, чтобы создать новые технологии вроде тех, что очаровывали посетителей на Всемирной Колумбовой выставке в Чикаго в 1893 году или Всемирной выставке в Париже в 1900 году. В этих книгах «современная» наука проецировалась в прошлое — в XVII век: якобы не наука Эйнштейна, чья общая теория относительности была впечатляющим образом подтверждена в 1919 году, а наука Галилея и Ньютона выковала современность. Более того, сущностью научной современности оказывалась не власть над природой, а некая «современная ментальность»: бескомпромиссная рациональность, требовавшая отказа от детского эгоизма и иллюзий, главной из которых была убежденность в том, что мы — и буквально, и метафорически — центр Вселенной. В-третьих, согласно этим нарративам, современная наука впервые появилась в Европе и вознесла этот периферийный, отсталый континент на высоты мирового экономического, политического и интеллектуального господства. И хотя истоки современной науки культурно специфичны, она оказалась экспортируемой.

Все авторы этих нарративов были единодушны в том, что научная революция, произошедшая в начале Нового времени в Европе, представляла собой крупнейшую историческую трансформацию, такую же великую, как расцвет античной Греции или возникновение христианства, а Возрождение и Реформация рядом с ней сводились к «всего лишь эпизодам»<sup>6</sup>. Ее отголоски раздавались по всему земному шару: «Современная наука рождена в Европе, но ее дом — весь мир»<sup>7</sup>. Куда бы ни распространялась на-

ров, однако у ее публикации и рецепции более сложная история. Впрочем, взгляды Гуссерля на Галилея и современную ментальность широко распространялись через публикации его студента Койре задолго до того, как вышла сама эта работа Гуссерля.

6. *Butterfield H.* The Origins of Modern Science. P. 7.

7. *Уайтхед А. Н.* Наука и современный мир. С. 58.

ука, современность проникала следом как непреодолимая разрушающая и созидаящая сила. Такой взгляд на научную революцию как на великий водораздел, отделивший Запад от всего остального, — и на научную современность как конкуренцию цивилизаций — распространился далеко за пределы истории науки. Экономист из Массачусетского технологического университета Уолтер Ростоу, чьи взгляды на промышленное развитие определяли американскую внешнюю политику в период от Кеннеди до Рейгана, разделил все культуры прошлого и настоящего на доньютоновские и посленьютоновские: «С точки зрения истории с помощью словосочетания „традиционное общество“ мы выделим целый доньютоновский мир: династии Китая, цивилизацию Ближнего Востока и Средиземноморья, мир средневековой Европы»<sup>8</sup>. Обратите внимание: даже пришествие экономической современности знаменуется именно научной, а не промышленной революцией — и заметьте, как Ростоу сплавил прошлое Европы с настоящим почти всех остальных культур. Если бы у истории была своя шкала Рихтера, научная революция получила бы по ней девять баллов.

Эти учреждающие нарративы (и послевоенный контекст, в котором они становились столь убедительными) наделяли молодую дисциплину истории науки противоречивыми обязанностями. С одной стороны, истории науки предписывалось объяснять современную науку гражданам, которые не были учеными, но которым предстояло принимать решения по поводу научной политики — если демократии не должны были превращаться в технократии. Управление техническими аспектами актуальной науки оставалось недоступно большинству людей, но, к счастью, современная наука со времен научной революции (согласно этим нарративам) была единым целым. Вместо изучения, скажем, новейшей ядерной физики студенты, специализировавшиеся в гуманитарных или социальных науках, могли изучать истоки атомной теории Джона Дальтона, или пневматики Роберта Бойля, или опровержения теории флогистона. Конант сформулировал это обоснование в «Гарвардских кейсах из истории экспериментальных наук» (начатых в 1948 году), которые закрепили историю науки в послевоенных гарвардских требованиях к общему образованию:

8. *Rostow W. W. The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto.* Cambridge: Cambridge University Press, 1960. P. 5.

Прямое изучение методов современной науки весьма трудно. Посетитель лаборатории, если только он сам не ученый, не сможет понять ведущуюся здесь работу... Ситуация, однако, изменилась бы, если бы посетителя удалось перенести в лабораторию, производившую значимые научные результаты на раннем этапе развития конкретной науки. Ведь когда наука еще не созрела и новое поле только открыто великим новатором, значимую информацию прошлого можно резюмировать относительно кратко<sup>9</sup>.

Вся современная наука была, скажем так, современной, только более или менее сложной — и лишь современную науку стоило изучать.

С другой стороны, многие из учреждавших дисциплину нарративов, соединяя истоки современной науки и истоки современности как таковой, сохраняли явную двусмысленность по поводу современной ментальности, которая якобы вызвала такие сейсмические трансформации. В одних подходах эта сверхновая превозносилась как давно назревший триумф человеческого интеллекта. Но другие подходы — как раз в тех книгах, которые продавались лучше и дольше всего и привлекали в это поле целые поколения историков науки, — несли в себе оттенок меланхолии и ностальгии по Средним векам, которые воспринимались как время более восхитительное, более рациональное или более уютное, чем современность. В книге американского философа Эдвина Артура Бертта можно найти зауспокойный плач по «великолепной романтической вселенной Данте и Мильтона, которая ничем не ограничивала игру человеческого воображения, преодолевавшего время и пространство», и которую «уничтожили» ньютоновское геометрическое пространство и нумерическое время<sup>10</sup>. Александр Койре, русский эмигрант, учившийся в Геттингене у Гуссерля, а позднее сделавший карьеру историка идей в Париже и Принстоне, считал переход от «замкнутого мира к бесконечной вселенной» равносильным уведомлению о выселении из предположительно уютного, организованного вокруг человека средневекового космоса. Таковую же грусть у него вызывало то, как ньютоновская космология отбросила «любые воз-

9. *Conant J. B.* Introduction // *Harvard Case Histories in Experimental Science* / J. B. Conant, L. K. Nash (eds). Cambridge, MA: Harvard University Press, 1970. Vol. I. P. viii.

10. *Burt E. A.* *The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science*. N.Y.: Doubleday, 1954. P. 238.

зрения, основанные на понятиях ценности, совершенства, гармонии, смысла или цели», и привела к тому, что «бытие оказалось лишено качественности, а мир ценностей радикальным образом отделился от мира фактов»<sup>11</sup>. Альфред Норт Уайтхед, философ, чья карьера включила в себя оба Кембриджа, резко осуждал науку Галилея, Декарта и Ньютона как «антирационалистическую» по сравнению со строгой ясностью средневековой философии<sup>12</sup>. Всеобщим настроением был романтизм «стиснутых зубов»: речи об отмене современности не велось; современная наука была гигантским интеллектуальным скачком вперед, однако в жертву этому прогрессу принесли красоту и чувство принадлежности вселенной. Эти нарративы страница за страницей демонстрировали даже более сильный эскапизм, чем романы Генри Джеймса.

Вдобавок к тому, что эти нарративы внушали читателям (к их числу относились все историки науки моего и предыдущего поколений) ностальгию по досовременной науке, они помещали в центр дисциплины научную революцию раннего Нового времени в Европе. Этот момент, когда наука (а с ней и Запад) стала современной, — величайшая историческая трансформация мира «со времен подъема христианства» или даже неолитической революции<sup>13</sup>. Хотя смыслом существования новой дисциплины истории науки было объяснение современной науки, в фокусе исследовательского внимания оказывалось раннее Новое время, а также — дабы оценить причины и размах перемен — предшествующий ему период. Элегический тон учреждавших дисциплину нарративов подкреплял уважение к интеллектуальной целостности досовременных систем мысли, равно как и к отчетливо несовременным (*unmodern*) элементам канонических ранненововременных научных текстов (например, заигрывания Кеплера с пифагорейским числовым мистицизмом в «Тайне мироздания» или еретические теологические интерпретации абсолютного пространства и времени в «Математических началах натуральной философии» Ньютона). В противоположность той версии истории науки, которой придерживаются сами ученые и которая представляет собой хронику преодоления ошибок и предвосхищения принятых сейчас доктрин, историки науки стремились понять науку прошлого

11. Койре А. От замкнутого мира к бесконечной вселенной. С. IX.

12. Уайтхед А. Н. Наука и современный мир. С. 72.

13. Butterfield H. *Origins of Modern Science*. P. 202; Вуттон Д. Изобретение науки. Новая история научной революции. М.: Азбука-Аттикус, 2018. С. 10.

в ее собственных категориях и как связанное, хотя и экзотическое, интеллектуальное целое. «Современная ментальность» была просто еще одним таким миром мысли, столь же всеохватным, как атмосфера. Все авторы начала XX века, писавшие о научной современности и ее предшественниках, старались подобрать точную метафору для таких радикальных интеллектуальных феноменов: к числу их изобретений относятся «системы» (*frameworks*), «мировоззрения», «миры мысли», а за ними последовали куновские «парадигмы» и фукианские «эпистемы». Не случайно общим интеллектуальным предком Томаса Куна и Мишеля Фуко был Александр Койре.

Эти противостоящие тенденции — телеологический модернизм против симпатического историзма — можно найти уже в «Гарвардских кейсах» Конанта. Наглядный пример — кейс об отмирании теории флогистона: этот эпизод был выбран, поскольку ознаменовал начало современной химии. Однако Конант отказался представлять его как момент истории разума, побеждающего невежество и предрассудки подобно архангелу Михаилу, попирающему ногой поверженного дьявола. Вместо этого он погрузился в тексты не только Антуана Лавуазье, но и Джозефа Пристли, а также других преданных сторонников идеи флогистона и проследил перипетии и тонкости их размышлений в лабиринте озадачивающих результатов экспериментов. Даже ответ на простой, казалось бы, вопрос «Кто открыл кислород?» в чутком к деталям подходе Конанта превратился в сложное (и увлекательное) исследование смысла открытия. Пристли в конечном счете мог быть неправ, цепляясь за идею дефлогистированного воздуха, но никто, прочитав исследование Конанта, не назовет его иррациональным. Кун (начавший свой путь в истории науки с работы над одним из кейсов Конанта) писал о похожем откровении, вызванном чтением Аристотеля в 1947 году:

Чем больше я читал [«Физику» Аристотеля], тем больше озадачивался... В один памятный (и очень жаркий) летний день эти недоумения вдруг исчезли. Я разом увязал отдельные фрагменты альтернативного способа чтения тех текстов, с которыми пытался справиться. Я впервые придал должное значение тому факту, что предметом Аристотеля было изменение качества вообще, в том числе падение камня и переход ребенка во взрослое состояние<sup>14</sup>.

14. *Kuhn T.S. The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change. Chicago: University of Chicago Press, 1977. P. xi.*

Кун больше, чем кто-либо другой, ответственен за победу историзма над модернизмом в истории науки после 1970-х годов. В «Структуре научных революций» (1962)<sup>15</sup> критиковались телеологические тенденции истории науки, отвергалась идея плавного, непрерывного прогресса, акцентировались контексты и разногласия, утверждалась несоизмеримость следующих друг за другом научных миров мысли, а скучный грамматический термин «парадигма» превращался в материал для комиксов журнала *New Yorker*. Кроме того, сверхуспешная книга Куна превратила историю науки — крошечное поле, прежде печально известное лишь своими отдающими архивной пылью терминами («импетус», «эфир», «флогистон»), — в ресурс для гуманитарных, социальных и естественных наук, которые приспособили «парадигмы» и «научные революции» (теперь уже во множественном числе) для собственных нужд<sup>16</sup>. В частности, интерес Куна к социологии и философии науки и вызовы, которые он им бросил, в очень скором времени привели эти области в историю науки в поисках эмпирических свидетельств того, как наука работает в действительности, и столь же быстро сделали историю науки самой теоретической ветвью истории, насыщенной философией, социологией и психологией. Впрочем, сам Кун был твердо убежден, что история науки принадлежит факультетам истории и что ее спасение кроется в отказе от «виггизма», столь характерного для собственных представлений ученых об их прошлом: «[Наука] впервые стала потенциально полностью историческим предприятием, подобно музыке, литературе, философии или праву»<sup>17</sup>.

Расплывчатое, но выразительное куновское понятие парадигмы дало историкам науки, стремящимся избавиться от анахронизма, мощный инструмент — исследование научных практик: грубо говоря, что ученые в действительности делают в противоположность тому, что они говорят об этом. Поскольку происхождение несомненно научных практик, например эксперимента,

15. Рецензию на сборник, посвященный пятидесятилетию книги Куна, см. в «Логосе» № 3 за 2020 год. — *Прим. пер.*
16. О широком и устойчивом влиянии книги Куна см.: Kuhn's "Structure of Scientific Revolutions" at Fifty: Reflections on a Science Classic / R. J. Richards, L. Daston (eds). Chicago: University of Chicago Press, 2016. См. рецензию на этот сборник в «Логосе» № 3 за 2020 год.
17. Kuhn T. S. The Relations Between History and the History of Science // *Daedalus*. 1971. Vol. 100. P. 271–304. Перепечатано в: Kuhn T. S. *The Essential Tension*. P. 150.

могло быть прослежено вплоть до ненаучных (по крайней мере, с презентистской точки зрения) истоков, например ремесленной мастерской, давние методологические споры просто затихали. Долгие войны между интерналистскими и экстерналистскими подходами к истории науки закончились не взрывом, а пшиком, как и еще более злобные войны между реалистами и социальными конструктивистами по поводу природы научного знания. Научные практики, очевидно, поглотили оба лагеря в обоих спорах, сделав дальнейшие военные действия на границах между ними бессмысленными.

Однако противоречие между модернизмом и историзмом, запечатлевшееся в истории науки при рождении, осталось ее дисциплинарным неврозом. Историки науки, в особенности те, кто больше всего настаивал на применении категорий прошлого для понимания прошлого, постоянно мучились по поводу того, историками *чего* они являются. Любым исследователям периода примерно до 1850 года (и даже более позднего, если учитывать не только английский язык) было ошеломляюще очевидно, что слово *science* и родственные ему слова в других языках обозначали иные дисциплины и практики (например, *the science of history*), нежели те, что обозначаются при нынешнем ограничительном употреблении этого слова в английском; что практиками, которые сегодня считаются однозначно научными (например, систематическое наблюдение астрономических и метеорологических явлений), занимались люди, не имевшие ничего общего с университетскими профессорами, в ком обычно видят коллег-предшественников современных ученых; что деление дисциплин и экспертизы в прошлом редко соответствует нынешнему (например, в программе средневекового университета астрономия была близка к музыкальной теории, а физика — к философии, а в эпоху Возрождения существовала тесная взаимосвязь между классической филологией и ботаникой) и — это более всего приводило в замешательство — что эпистемические добродетели, предполагавшиеся прошлыми формами научного исследования (которые культивировались в том числе такими героями, как Галилей, Ньютон или даже Дарвин), иногда резко отличались от тех, что предполагаются нынешней наукой (например, обязательным требованием латинской *scientia* была несомненность, а не предсказательная точность; натуральная философия разрешала своим мыслителям предаваться метафизическим спекуляциям, ныне строго запрещенным среди их научных преемников). В недавнем сборнике, призванном продвигать в исто-

рии науки «широкое мышление», из дюжины эссе четыре были посвящены сложностям, связанным с предметом дисциплины<sup>18</sup>. Вопреки убежденности Конанта и его когорты историков науки в том, что современная наука была по существу одной и той же, — занимались ли ею физики или биологи в лаборатории Лос-Аламоса в XX веке или в частной лаборатории Лавуазье в XVIII веке, — даже наука сегодняшнего дня является какой угодно, только не единой в том, что касается методов, способов объяснения, стандартов доказательности и в особенности исследовательских практик<sup>19</sup>.

Под давлением глобализированной перспективы и постколониальных критик, штурмом захвативших всю историческую дисциплину за последние двадцать лет, история науки начала переосмыслять как свою географию (и хронологию), так и свой предмет. Классический нарратив истории науки был не просто одним из европоцентричных нарративов. Он был европоцентричным нарративом как таковым, объяснявшим, как Запад превзошел остальные регионы, изобретая науку и тем самым выиграв гонку современности. (Как именно научная революция была связана с другими компонентами современности — промышленной революцией, Американской и Французской революциями, демографическим переходом, секуляризацией, глобальным капитализмом, модернизмом в искусствах, — никогда в деталях не разбиралось, но это другая история.)<sup>20</sup>

Как показывает беглый обзор заголовков статей в ведущих журналах по истории науки за последние два десятилетия, понимание того, что такое наука и кто считается ученым, расширилось

18. *Golinski J.* Is It Time to Forget Science? Reflections on Singular Science and Its History // *Clio Meets Science*. P. 19–36; *Dear P.* Science Is Dead; Long Live Science // *Clio Meets Science*. P. 37–55; *Forman P.* On the Historical Forms of Knowledge Production and Curation: Modernity Entailed Disciplinarity, Postmodernity Entails Antidisciplinarity // *Clio Meets Science*. P. 59–67; *Grant E.* Reflections of a Troglodyte Historian of Science // *Clio Meets Science*. P. 133–155; *Nyhart L. K.* Wissenschaft and Kunde: The General and the Special in Modern Science // *Clio Meets Science*. P. 250–275.
19. *The Disunity of Science: Boundaries, Contexts, and Power* / P. Galison, D. Stump (eds). Stanford, CA: Stanford University Press, 1996.
20. Тем не менее связь утверждается или предполагается почти любым подходом к модернизации в социальных науках. См., напр., статьи в книге: *Modernity: Critical Concepts* / M. Waters (ed.). L.: Routledge, 1999. Esp. Vol. 1: *Modernization*. Пример недавней попытки проведения этой связи, по крайней мере для случая промышленной революции, см.: *Вуттон Д.* Изобретение науки. С. 383–398, 423–452.



и стало разнообразнее. В фокус внимания попали люди, собиравшие травы для домашних хозяйств, имперские авантюристы, женщины, занимавшиеся вычислениями, библиографы эпохи Возрождения, викторианские голубятники, художники, изображавшие флору и фауну родной Мексики или Индии и многие другие люди без белых халатов, очков в роговой оправе и научных степеней. К местам науки теперь относятся не только лаборатория и обсерватория, но и ботанический сад, кузница, поле, корабль и домашняя печь. География и хронология тоже расширились: Европу (на самом деле всего несколько западноевропейских стран, и то лишь их ведущие города), о которой шла речь при основании дисциплины, затмила картография, охватившая по меньшей мере некоторые части всех континентов и океанов. Недавние впечатляющие исследования Китая и Месопотамии существенно расширили временные рамки дисциплины. Почти все эти темы, акторы, места и периоды не считали бы частью истории науки, когда я была аспиранткой в 1970-е годы; все они вынудили историков науки переосмыслить свой предмет в сторону расширения границ. Если мы больше не историки современной западной науки (все три слова созрели для переосмысления) и ее аналогов и предшественников в другие времена и в других местах, то историками чего мы *являемся*?

## **II. Что такое история знания и почему мы должны задуматься?**

Вот предварительный и все еще условный ответ: мы — историки знания. Этот широкий и полезный своей неопределенностью термин хорош тем, что в зародыше прерывает бесплодные и неубедительные дискуссии о том, является ли наукой эллинистическая алхимия, ботаника коренных перуанцев или британская паровая технология XVIII века — той наукой, определение которой оказалось настолько же ускользающим, как Святой Грааль или Снарк (спросите у любого философа науки). Кроме того, этот термин делает проблематичные прилагательные «современный» и «западный» излишними, даже если и не уравнивает таким образом все знания. Вдобавок к стиранию раздражающей (своей недостаточной определенностью, подвижностью и часто идеологизированностью) границы между «досовременным» и «современным» столь широкая рубрика знания позволяет исторически исследовать все уголки актуальной карты дисциплин, захватывая как гуманитарные и социальные науки, так

и естественные (и превращая перевод *Wissenschaft* или *sciences humaines* — или *physis*, или *ziran*, или *shizen* — из головной боли в исследовательскую тему). Наконец, этот термин позволяет историкам следовать за практиками, куда бы они ни вели и как бы далеко ни отстояли эти места от всего, что напоминает нынешнюю науку. Даже самые смелые исследования науки в контексте были склонны привязывать новую практику, место или актора к старым звездам: история эксперимента связывалась с Робертом Бойлем; дворы правителей эпохи Возрождения как научное пространство — с Галилеем<sup>21</sup>. История знания обещает ослабить власть канонических фигур (пантеон Аристотеля, Коперника, Кеплера, Галилея и т. д.) и тем (все, что напоминает современную науку или ведет к ней).

Однако то, что является преимуществом термина «история знания», является и его недостатком: что он не охватывает? Он легко может стать слишком растяжимым. Например, историей знания сейчас называют по меньшей мере две разные и, можно сказать, несовместимые исследовательские программы. В одном подходе термин используется для реабилитации форм знания, которые исторически принижались как не соответствующие стандартам, в том числе навыков ремесленников, естественной истории охотников, фермеров, пастухов, моряков и других экспертов-практиков большого внешнего мира, медицинских рецептов женщин и других несертифицированных целителей и вообще множества форм знания, которые культивировались не относящимися к элите акторами (*nonelites*) в разные времена и в разных местах (часто эти формы знания помечены приставкой «этно-», как «этноботаника»). В другом подходе, выступающем под тем же знаменем, исследуется история учености (особенно филологии) и, шире, гуманитарных наук: во многих (но ни в коем случае не во всех) культурах есть впечатляющие традиции эрудиции, и в некоторых из них (например, посвященных изучению санскритской и латинской грамматик) сформированы закономерности, такие же устойчивые, как почти всё, обнаруживаемое естественными науками. Конечно, у этих традиций мало общего с традициями ремесленников и этнонатуралистов. Им следуют малочисленные, высокообразованные и социально привиле-

21. *Shapin S., Schaffer S. Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life. Princeton: Princeton University Press, 1985; Biagioli M. Galileo, Courtier: The Practice of Science in the Culture of Absolutism. Chicago: University of Chicago Press, 1993.*

гированные элиты, которые подчеркнуто предпочитают «знание головы» «знанию рук».

Единственное, что есть общего у этих двух разновидностей истории знания, — они демонстративно «не про современную науку» и все же неявно определяются ею. Одна из причин состоит в том, что даже развивающие их исследователи, настроенные критически по отношению к искажениям, свойственным исходной исследовательской программе, с которой началась история науки как дисциплина, не горят желанием отказываться от престижа терминов «современный» и «наука». К примеру, эти исследователи прекрасно осведомлены, как почтительный термин «современный» использовался, чтобы оправдывать колониальные захваты, конструировать сценарии о победивших и проигравших цивилизациях и причудливо сплавлять прошлое Европы с настоящим других культур, всем скопом отнесенных к «традиционным культурам». Несмотря на это, они все еще цепляются за термин «современности», ставший теперь экуменически множественным, но остающийся несправедливым<sup>22</sup>. Он слишком драгоценен, чтобы отказаться от него. С известными поправками то же самое верно и для термина «наука» — возможно, именно поэтому ведущие университеты Китая настаивают на учреждении программ по истории науки (с акцентом на китайскую науку), а не по истории знания. Они подозревают последнюю в культурной снисходительности (грубо говоря, по принципу «у нас — квантовая механика, у вас — плетение корзин») и по понятным причинам держатся за «стоящую вещь»<sup>23</sup>.

Можно ли спасти историю знания? Стоит ли ее спасать? Суд присяжных еще не собрался, но вот несколько наблюдений, чтобы прояснить, что стоит на кону. Исходный дисциплинарный нарратив истории науки попросту научно несостоятелен. Он подрывается осторожным историзмом и дистанцированием от анахронизма и телеологии, характерными для наиболее строгих и изобретательных работ в этом поле последние сорок лет. Пока

22. См., напр.: *Chakrabarty D. Habitations of Modernity: Essays in the Wake of Subaltern Studies*. Chicago: University of Chicago Press, 2002; *Shared Histories of Modernity: China, India, and the Ottoman Empire* / H. Islamoglu, P. Perdue (eds). L.: Routledge, 2009.

23. *Schäfer D. Frames of Reference in the History of Science: China and the Rest* (статья подготовлена для круглого стола «История науки в мире читателей» в рамках ежегодной встречи Общества истории науки 4 ноября 2016 года в Атланте). Я благодарна профессору Дагмар Шефер за беседы, многое прояснившие для меня в истории науки в Китае.

что нет одного-единственного нового нарратива, который бы занял его место. Поле напоминает мозаику из множества изысканно детализированных исследований того или иного эпизода, каждая такая tessera переливается красками и сверкает богатством, но их россыпь не собирается в общую картину. Изучение научных практик в сочетании с расширенной географией и хронологией в недавних исследованиях расшатало большинство принимавшихся за очевидные положений, касавшихся как старых тем (например, история математического доказательства или истоки гелиоцентрической астрономии<sup>24</sup>), так и новых (например, империя и естественная история)<sup>25</sup>. Следование путями практик запутанно сплело науку с охватывающим ее культурным контекстом. Нет способа распутить это сплетение, невозможно заниматься исключительно наукой без исследования других способов познания и деятельности. По всем этим причинам нам, вероятно, необходима какая-то версия истории знания, частью которой будет история науки.

Но какая? В настоящее время история знания выглядит блекло на фоне самых концептуально изощренных примеров истории науки, обогащенной десятилетиями стимулирующего (и иногда неоднозначного) взаимодействия с социологией, философией, психологией и исследованиями науки. Категории знания придется подвергнуть столь же тщательному концептуальному анализу, причем он должен учитывать сравнительную точку зрения, которая воздаст должное богатству материалов — и тех, что предлагаются замечательными новыми исследованиями эпох и культур, прежде маргинальных для истории науки (а также медицины и технологий), и тех, что производятся все еще процветающими основными специализациями дисциплины. Такой обширный анализ мог бы начаться с изучения того, как со временем меняются классификации и иерархии знания, а также основные эпистемические добродетели как внутри культурных традиций, так и при

24. The History of Mathematical Proof in Ancient Traditions / K. Chemla (ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 2012; *Ragep F. J. Ibn al-Shatir and Copernicus: The Uppsala Notes Revisited* // Journal of the History of Astronomy. 2016. Vol. 47. P. 395–415.

25. Colonial Botany: Science, Commerce, and Politics in the Early Modern World / L. Schiebinger, C. Swan (eds). Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2005; *Fan F. British Naturalists in Qing China: Science, Empire, and Cultural Encounter*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2004; *Bleichmar D. Visible Empire: Botanical Expeditions and Visual Culture in the Hispanic Enlightenment*. Chicago; L.: University of Chicago Press, 2012.

переходе от одной к другой. Широта и единство знания необязательно должны сопровождаться квантификацией, объяснение и предсказание могут существовать по отдельности, точность и сообщаемость иногда тянут в разные стороны, а стремление к надежной достоверности редко способствует бескомпромиссному эмпиризму. Это более философский аспект работоспособной истории знания; очевидно, что сравнительные исследования являются перспективным полем и для социологического, экономического и антропологического изучения. Во всех культурах знание лелеют, во всех выстраивается иерархия более или менее ценных форм знания (тесно связанных с социальным престижем обладающих знанием), — но это не одни и те же формы и не одни и те же иерархии.

Даже с провинциально западной после XVII века точки зрения история предоставляет множество примеров переупорядочивания таких иерархий: ботаника была чарующей Большой наукой XVIII века, классическая филология правила большую часть XIX века, а в последние двадцать лет в роли королевы наук генетика сменила физику высоких энергий. Форма *наука* вполне могла появиться как особый вид рода *знание*, но едва ли этот вид единственный. Другим (и связанным с ним) видом может быть комплексное «бюрократическое знание» — грозный арсенал из ведения записей, классификации, контроля и практик разделения труда, который снова и снова возникает в разные периоды и в разных местах. И даже если некоторые историки науки еще озабочены вопросом о том, что делает науку как способ познания особенной, ответ предполагает обширное и глубокое изучение других способов познания.

Исходя из кросс-культурной и кросс-исторической перспективы, у истории знания вполне могут быть последствия, которые повлияют на наши нынешние классификации знания и способов познания. Самыми близкими и влиятельными классификациями знания являются те, что воплощены в конкретной расстановке книг на библиотечных полках или в конкретной физической организации зданий в университетских кампусах. Это классификации, которые мы изо дня в день прочерчиваем своими ногами. Они размечают отношения и физической, и фигуративной дистанции между дисциплинами, и эти отношения определяют, кого из коллег мы видим регулярно, а кого почти не встречаем.

Беглый взгляд на типичное расположение зданий и факультетов почти во всех университетских кампусах подтверждает то,

что большинство из нас принимают как само собой разумеющееся: математика близка к физике, физика и астрофизика занимают одно и то же здание, а музыкальный центр где-то очень далеко от них всех. Будь это средневековый университет (и будь у средневековых университетов кампусы), астрономия, математика и музыка соседствовали бы как дисциплины квадривиума, а физика разместилась бы где-то в другом месте, вместе с философией, как исследование универсальных причин. История, биология и геология находились бы в одном месте, поскольку все они изучают партикулярное (*historia*, как в «истории» и в «естественной истории»). Сегодня нас не удивит ни расположение факультетов истории и литературы поблизости от библиотеки, ни то, что лабораторные науки собрались на противоположной стороне кампуса как одного поля ягоды. Это классификации знания, изготовленные из кирпича и раствора, псевдоготические или модернистско-кубистские; они направляют наши стопы и определяют наши допущения о том, что такое знание, — определяют карту его континентов, больших и малых провинций и разделяющих их океанов.

Как выглядела бы эта карта, если бы мы перерисовали ее, что бы отобразить уже не изучаемую предметность (ныне делимую на области природного и человеческого), а разделяемые практики? Могла бы проявиться неожиданная близость: эмпирические практики историков и организменных биологов могут походить друг на друга в большей степени, чем любые из них — на философию, которая, в свою очередь, может обнаружить больше аналогий с теоретической физикой (хотя и не экспериментальной). Анализ изменчивости текстов и наблюдений в классической филологии и астрономии соответственно выявляет некоторые поразительные сходства — возможно, в силу того, что у этих практик общая история<sup>26</sup>. Историческая лингвистика, философия науки и бихевиоральная экономика — все они используют инструменты байесовской вероятности, а поисковыми системами в интернете управляют алгоритмы, являющиеся, по сути, почтенными гуманитарными методами сбора цитат и конкордансов, только радикально ускоренными<sup>27</sup>. Ничто из этого никоим

26. Daston L., Most G. W. The History of Science and the History of Philologies // *Isis*. 2015. Vol. 106. P. 378–390.

27. Rosenberg D. An Archive of Words // *Science in the Archives: Pasts, Presents, Futures* / L. Daston (ed.). Chicago: University of Chicago Press, 2017. P. 271–310.

образом не означает, что нынешнее разделение академического ландшафта на естественные, социальные и гуманитарные науки беспочвенно; из этого только следует, что оно не является неизбежным — возможны альтернативы. Польза исследования практик знания не в том, чтобы стирать все различия, а в том, чтобы подвергать сомнению необходимость тех различий, которые у нас есть, и воображать другие, основанные на критериях, более близких к тому, как в дисциплинах на самом деле ведутся исследования.

Реализация такого замысла истории знания потребует изменений и в том, как в самой истории науки ведутся исследования. Подобно большинству гуманитариев, мы работаем в блистательном одиночестве, создавая книги и статьи с индивидуальным авторством. Как и все исследователи, мы стараемся учитывать релевантную вторичную литературу, однако «релевантность» часто неявно ограничена существующими специализациями и периодизациями, а еще больше — языками, на которых мы можем читать. Ясно, что история знания, создаваемая компаративно и в расширенном географическом и хронологическом масштабе, требует большего сотрудничества. Отдельный ученый, как бы эрудирован и прилежен он ни был, не справится в одиночку. Недостаточно будет и обычного издаваемого после конференции сборника статей, посвященных множеству кейсов из разных мест и периодов. Сравнение требует общения; интеграция сравнений в связную картину потребует еще больше общения, причем на долговременной основе. Для этой модели сотрудничества необходимо гораздо больше усилий, чем для модели соавторства в научной статье, от которой она сильно отличается: последняя зависит от четкого разделения труда, первая — от его преодоления. К одной прибегают во имя эффективности, другая, несомненно, будет раздражающе петляющей, по крайней мере на первых порах.

Можем ли мы изменить собственные способы познания так, чтобы стала возможной стоящая история знания? Расклад, быть может, против этого: по темпераменту и выучке нам лучше всего, когда мы можем читать, думать и писать в одиночестве; [административные] оценки на каждом шагу усиливают эти индивидуалистические склонности; длинные, не ограниченные по времени обсуждения ассоциируются для нас с наискучнейшими факультетскими встречами. Что самое главное, история науки процветает, причем не только по собственным меркам, — растет внимание к ней со стороны исследователей из других дисциплин. Когда

я была аспиранткой, самым быстрым способом остаться в одиночестве на академическом фуршете было объявить себя историком науки. Теперь все иначе: ваш собеседник, скорее всего, прочел одну или две знаковые книги по истории науки и считает само собой разумеющимся, что ваш текущий проект стоит того, чтобы о нем послушать, и он сможет его понять. Если и есть дисциплина, охватывающая естественные, социальные и гуманитарные науки с точки зрения предмета и методов, то это история науки. Так зачем же разрушать успех?

Для этого есть две веские причины. Во-первых, мы оказываемся в неловком положении, обучая своих студентов нарративу, который имеет серьезные недостатки, если не откровенно ложен, как показали три десятилетия лучших исследований в этом поле. Это затруднение емко выражается в первом, ироничном предложении одного влиятельного учебника для студентов: «Книга посвящена событию, которого не было, — научной революции»<sup>28</sup>. Аналогичные самокритические поиски ведутся и в других специализациях: медиевисты указывают на то, что традиционное разделение на «латинскую» и «мусульманскую» науки бессмысленно, когда речь идет об интеллектуальных традициях, связанных общими истоками и бесчисленными обменами (не говоря уже о том, что непоследовательно противопоставлять язык религии)<sup>29</sup>; историки науки и империи утверждают, что суть естественного знания в том и состоит, чтобы циркулировать между культурами по аналогии с товарами<sup>30</sup>. Как известно каждому преподавателю, читающему обзорный курс, из бомбардировки студентов последними исследованиями, развенчивающими ста-

28. Шейпин С. Научная революция // Деар П., Шейпин С. Научная революция как событие / Пер. с англ. А. Маркова. М.: НЛО, 2015. С. 315.

29. Park K. Rethinking the History of Western Science Narrative, Translation, and the Longue Durée // Einstein Forum. 10.06.2016. URL: <http://www.einsteinforum.de/veranstaltungen/rethinking-the-history-of-western-science-narrative-translation-and-the-longue-duree>; Before Copernicus: The Cultures and Contexts of Scientific Learning in the Fifteenth Century / R. Feldhay, F. J. Ragep (eds). Kingston: McGill-Queen's University Press, 2017.

30. Secord J. Science in Transit // Isis. 2004. Vol. 95. P. 654–672; Cook H. J. Matters of Exchange: Commerce, Medicine, and Science in the Dutch Golden Age. New Haven, CT: Yale University Press, 2007; Raj K. Relocating Modern Science: Circulation and the Construction of Knowledge in South Asia and Europe, 1650–1900. N.Y.: Palgrave Macmillan, 2007; The Brokered World: Go-Betweens and Global Intelligence, 1770–1820 / S. Schaffer et al. (eds). Sagamore Beach, MA: Science History Publications, 2009.



рый нарратив о рождении современной западной науки, ничего не выйдет, если взамен нет нового нарратива, причем столь же масштабного и запоминающегося, как старый. Это первая насущная причина предпринять трудный синтез, которого требует история знания.

Вторая состоит в том, что наш исходный дисциплинарный невроз распространился далеко за пределы дисциплины. Даже если мы, историки науки, обращаемся с фразами вроде «современная западная наука» с величайшей осторожностью и мучаемся вопросом о том, историками чего мы являемся, то мир вокруг таких тонкостей не замечает. И я действительно имею в виду весь мир: образ науки и современности как гонки цивилизаций, в которой есть проигравшие и победители, вышел за пределы академических аудиторий. Когда Нарендра Моди, премьер-министр Индии, в своей речи заявляет, что индуистский бог Рама летал на самолете между планетами или что в Древней Индии существовала пластическая хирургия (иначе как еще голову слона могли соединить с человеческим телом?)<sup>31</sup>, он непреднамеренно отдает дань тем самым западным стандартам, о презрении к которым заявляет, будучи индуистским националистом. И это не одиночный пример того, как выдумывают, — чтобы потешить уязвленную национальную гордость, — славное научное прошлое, превосходящее все: от двигателя внутреннего сгорания до общей теории относительности<sup>32</sup>. Никто не хочет остаться позади в гонке за научной современностью, образ которой создала и долгое время дополняла история науки. В этом более широком контексте исходный нарратив истории науки не только ложен, но и опасен. Еще раз: многочисленные отказы специалистов от того или этого аспекта старого нарратива вряд ли возымеют какой-либо эффект. Нужен новый нарратив, который придаст смысл развитию новых специализированных исследований, и самым многообещающим кандидатом выглядит такая версия истории знания, которая не сводится к уравнению «знание — это все, что не является современной наукой».

Это пункт, в котором двойное видение должно разрешиться: история науки изменит свои дисциплинарные способы познания,

31. Indian Prime Minister Claims Genetic Science Existed in Ancient Times // The Guardian. 28.10.2014. URL: <http://www.theguardian.com/world/2014/oct/28/indian-prime-minister-genetic-science-existed-ancient-times>.

32. 1001 Distortions: How (Not) to Narrate the History of Science, Medicine, and Technology in Non-Western Cultures / S. Brentjens et al. (eds). Würzburg: Ergon-Verlag, 2016.

чтобы понять, что такое знание. Мне неведомо, есть ли у истории науки возможность сбежать из своей ловушки бесконечно отражающих друг друга зеркал или эта попытка только усилит головокружение. Но мы просто не можем продолжать работать как раньше.

### *Библиография*

- Вуттон Д. Изобретение науки. Новая история научной революции. М.: Азбука-Аттикус, 2018.
- Гуссерль Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология. СПб.: Владимир Даль, 2004.
- Койре А. От замкнутого мира к бесконечной вселенной. М.: Логос, 2001.
- Уайтхед А. Н. Наука и современный мир // Избр. раб. по филос. М.: Прогресс, 1990. С. 56–271.
- Шейпин С. Научная революция // Деар П., Шейпин С. Научная революция как событие. М.: НЛЮ, 2015. С. 315–570.
- 1001 Distortions: How (Not) to Narrate the History of Science, Medicine, and Technology in Non-Western Cultures / S. Brentjes, E. Tanner, L. Richter-Bernberg (eds). Würzburg: Ergon-Verlag, 2016.
- Before Copernicus: The Cultures and Contexts of Scientific Learning in the Fifteenth Century / R. Feldhay, F. J. Ragep (eds). Kingston: McGill-Queen's University Press, 2017.
- Biagioli M. Galileo, Courtier: The Practice of Science in the Culture of Absolutism. Chicago: University of Chicago Press, 1993.
- Bleichmar D. Visible Empire: Botanical Expeditions and Visual Culture in the Hispanic Enlightenment. Chicago; L.: University of Chicago Press, 2012.
- Burt E. A. The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science. N.Y.: Doubleday, 1954.
- Butterfield H. The Origins of Modern Science, 1300–1800. L.: G. Bell, 1949.
- Chakrabarty D. Habitations of Modernity: Essays in the Wake of Subaltern Studies. Chicago: University of Chicago Press, 2002.
- Clio Meets Science: The Challenges of History / R. E. Kohler, K. M. Olesko (eds). Chicago: University of Chicago Press, 2012. P. 1–16.
- Colonial Botany: Science, Commerce, and Politics in the Early Modern World / L. Schiebinger, C. Swan (eds). Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2005.
- Conant J. B. Introduction // Harvard Case Histories in Experimental Science / J. B. Conant, L. K. Nash (eds). Cambridge, MA: Harvard University Press, 1970. Vol. I. P. vii–xvi.
- Cook H. J. Matters of Exchange: Commerce, Medicine, and Science in the Dutch Golden Age. New Haven, CT: Yale University Press, 2007.
- Daston L. Science, History of // International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences / J. D. Wright (ed.). Oxford: Elsevier, 2015. Vol. 21. P. 241–247.
- Daston L. The History of Science and the History of Knowledge // KNOW: a Journal on the Formation of Knowledge. 2017. Vol. 1. № 1. P. 131–154.
- Daston L., Most G. W. The History of Science and the History of Philologies // Isis. 2015. Vol. 106. P. 378–390.

- Dear P. *Science Is Dead; Long Live Science // Clio Meets Science: The Challenges of History* / R. E. Kohler, K. M. Olesko (eds). Chicago: University of Chicago Press, 2012. P. 37–55.
- Fan F. *British Naturalists in Qing China: Science, Empire, and Cultural Encounter*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2004.
- Forman P. *On the Historical Forms of Knowledge Production and Curation: Modernity Entailed Disciplinarity, Postmodernity Entails Antidisciplinarity // Clio Meets Science: The Challenges of History* / R. E. Kohler, K. M. Olesko (eds). Chicago: University of Chicago Press, 2012. P. 59–67.
- Golinski J. *Is It Time to Forget Science? Reflections on Singular Science and Its History // Clio Meets Science: The Challenges of History* / R. E. Kohler, K. M. Olesko (eds). Chicago: University of Chicago Press, 2012. P. 19–36.
- Grant E. *Reflections of a Troglodyte Historian of Science // Clio Meets Science: The Challenges of History* / R. E. Kohler, K. M. Olesko (eds). Chicago: University of Chicago Press, 2012. P. 133–155.
- Indian Prime Minister Claims Genetic Science Existed in Ancient Times // *The Guardian*. 28.10.2014. URL: <http://theguardian.com/world/2014/oct/28/indian-prime-minister-genetic-science-existed-ancient-times>.
- Kuhn T. S. *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. Chicago: University of Chicago Press, 1977.
- Kuhn T. S. *The Relations Between History and the History of Science // Daedalus*. 1971. Vol. 100. P. 271–304.
- Kuhn's "Structure of Scientific Revolutions" at Fifty: Reflections on a Science Classic / R. J. Richards, L. Daston (eds). Chicago: University of Chicago Press, 2016.
- Modernity: Critical Concepts* / M. Waters (ed.). L.: Routledge, 1999.
- Nyhart L. K. *Wissenschaft and Kunde: The General and the Special in Modern Science // Clio Meets Science: The Challenges of History* / R. E. Kohler, K. M. Olesko (eds). Chicago: University of Chicago Press, 2012. P. 250–275.
- Park K. *Rethinking the History of Western Science Narrative, Translation, and the Longue Durée // Einstein Forum*. 10.06.2016. URL: <http://einsteinforum.de/veranstaltungen/rethinking-the-history-of-western-science-narrative-translation-and-the-longue-duree>.
- Ragep F. J. *Ibn al-Shatir and Copernicus: The Uppsala Notes Revisited // Journal of the History of Astronomy*. 2016. Vol. 47. P. 395–415.
- Raj K. *Relocating Modern Science: Circulation and the Construction of Knowledge in South Asia and Europe, 1650–1900*. N.Y.: Palgrave Macmillan, 2007.
- Rosenberg D. *An Archive of Words // Science in the Archives: Pasts, Presents, Futures* / L. Daston (ed.). Chicago: University of Chicago Press, 2017. P. 271–310.
- Rostow W. W. *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*. Cambridge: Cambridge University Press, 1960.
- Schäfer D. *Frames of Reference in the History of Science: China and the Rest*. Paper prepared for the roundtable "History of Science in a World of Readers," History of Science Society annual meeting, November 4, 2016, Atlanta.
- Shapin S., Schaffer S. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton: Princeton University Press, 1985.

- Shared Histories of Modernity: China, India, and the Ottoman Empire / H. Islamoglu, P. Perdue (eds). L.: Routledge, 2009.
- The Brokered World: Go-Betweens and Global Intelligence, 1770–1820 / S. Schaffer, L. Roberts, K. Raj, J. Delbourgo (eds). Sagamore Beach, MA: Science History Publications, 2009.
- The Disunity of Science: Boundaries, Contexts, and Power / P. Galison, D. Stump (eds). Stanford, CA: Stanford University Press, 1996.
- The History of Mathematical Proof in Ancient Traditions / K. Chemla (ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

## THE HISTORY OF SCIENCE AND THE HISTORY OF KNOWLEDGE

LORRAINE DASTON. Director Emerita, [daston-office@mpiwg-berlin.mpg.de](mailto:daston-office@mpiwg-berlin.mpg.de).  
Max Planck Institute for the History of Science (MPI), 22 Boltzmannstraße, 14195  
Berlin, Germany.

*Keywords:* history of science; modernity; Thomas Kuhn; history of knowledge; practice.

The article examines the state of the history of science as a discipline and its objectives in the context of its origins and current transformations. The establishment of this discipline and its assumptions about the nature of science together with its goals and structure are briefly discussed. The history of science became a discipline only at the beginning of the second half of the 20th century, and its start is associated with the work of chemist James Conant, a high-level administrator in Manhattan project who was also president of Harvard University and a high-ranking bureaucrat. It was based also on the narrative developed by Alfred North Whitehead, Edwin Burt, Alexandre Koyré and other historians of science, which claimed modern science was the creator of modernity and a necessary condition for the geopolitical domination of the West. In that understanding, modern science meant science since the time of Galileo and Newton.

The author provides a critical analysis of this foundation narrative for the discipline and of its consequences while showing how contemporary history of science has overcome it. The contradiction between modernism and historicism has been resolved in favor of the latter. A key role in this was played by the book *The Structure of Scientific Revolutions* by Thomas Kuhn, which held the potential to undo the presumed monolithic unity of science by rejecting teleology and introducing incommensurability and discontinuities into the historical process. By rejecting explanation of the knowledge of other times and places in terms of modern science, the discipline faced a radical multiplication of independent types of knowledge. This was facilitated by the reorientation to the study of knowledge practices that took place in the 1980s. As a result, the subject matter of the history of science began to erode, and this launched discussion of the prospects for a transition to a history of knowledge based on the study of practices. The sweep of this change of vision is illustrated by the example of classifying sciences according to both their subject matter and the similarities in their research practices. Finally, the advantages and disadvantages of the new discipline along with its prospects and the challenges it faces are discussed.

DOI: [10.22394/0869-5377-2020-1-63-86](https://doi.org/10.22394/0869-5377-2020-1-63-86)

### References

- 1001 *Distortions: How (Not) to Narrate the History of Science, Medicine, and Technology in Non-Western Cultures* (eds S. Brentjes, E. Tanner, L. Richter-Bernberg), Würzburg, Ergon-Verlag, 2016.
- Before Copernicus: The Cultures and Contexts of Scientific Learning in the Fifteenth Century* (eds R. Feldhay, F. J. Ragep), Kingston, McGill-Queen's University Press, 2017.

- Biagioli M. *Galileo, Courtier: The Practice of Science in the Culture of Absolutism*, Chicago, University of Chicago Press, 1993.
- Bleichmar D. *Visible Empire: Botanical Expeditions and Visual Culture in the Hispanic Enlightenment*, Chicago, London, University of Chicago Press, 2012.
- Burt E. A. *The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science*, New York, Doubleday, 1954.
- Butterfield H. *The Origins of Modern Science, 1300–1800*, London, G. Bell, 1949.
- Chakrabarty D. *Habitations of Modernity: Essays in the Wake of Subaltern Studies*, Chicago, University of Chicago Press, 2002.
- Clio Meets Science: The Challenges of History* (eds R. E. Kohler, K. M. Olesko), Chicago, University of Chicago Press, 2012, pp. 1–16.
- Colonial Botany: Science, Commerce, and Politics in the Early Modern World* (eds L. Schiebinger, C. Swan), Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 2005.
- Conant J. B. Introduction. *Harvard Case Histories in Experimental Science* (eds J. B. Conant, L. K. Nash), Cambridge, MA, Harvard University Press, 1970, vol. I, pp. vii–xvi.
- Cook H. J. *Matters of Exchange: Commerce, Medicine, and Science in the Dutch Golden Age*, New Haven, CT, Yale University Press, 2007.
- Daston L. Science, History of. *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* (ed. J. D. Wright), Oxford, Elsevier, 2015, vol. 21, pp. 241–247.
- Daston L. The History of Science and the History of Knowledge. *KNOW: a Journal on the Formation of Knowledge*, 2017, vol. 1, no. 1, pp. 131–154.
- Daston L., Most G. W. The History of Science and the History of Philologies. *Isis*, 2015, vol. 106, pp. 378–390.
- Dear P. Science Is Dead; Long Live Science. *Clio Meets Science: The Challenges of History* (eds R. E. Kohler, K. M. Olesko), Chicago, University of Chicago Press, 2012, pp. 37–55.
- Fan F. *British Naturalists in Qing China: Science, Empire, and Cultural Encounter*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 2004.
- Forman P. On the Historical Forms of Knowledge Production and Curation: Modernity Entailed Disciplinarity, Postmodernity Entails Antidisciplinarity. *Clio Meets Science: The Challenges of History* (eds R. E. Kohler, K. M. Olesko), Chicago, University of Chicago Press, 2012, pp. 59–67.
- Golinski J. Is It Time to Forget Science? Reflections on Singular Science and Its History. *Clio Meets Science: The Challenges of History* (eds R. E. Kohler, K. M. Olesko), Chicago, University of Chicago Press, 2012, pp. 19–36.
- Grant E. Reflections of a Troglodyte Historian of Science. *Clio Meets Science: The Challenges of History* (eds R. E. Kohler, K. M. Olesko), Chicago, University of Chicago Press, 2012, pp. 133–155.
- Husserl E. *Krizis evropeiskikh nauk i transtsendental'naia fenomenologija* [Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie], Saint Petersburg, Vladimir Dal', 2004.

- Indian Prime Minister Claims Genetic Science Existed in Ancient Times. *The Guardian*, October 28, 2014. Available at: <http://theguardian.com/world/2014/oct/28/indian-prime-minister-genetic-science-existed-ancient-times>.
- Koyré A. *Ot zamknutogo mira k beskonechnoi vselennoi* [From the Closed World to the Infinite Universe], Moscow, Logos, 2001.
- Kuhn T. S. *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, Chicago, University of Chicago Press, 1977.
- Kuhn T. S. The Relations Between History and the History of Science. *Daedalus*, 1971, vol. 100, pp. 271–304.
- Kuhn's "Structure of Scientific Revolutions" at Fifty: Reflections on a Science Classic (eds R. J. Richards, L. Daston), Chicago, University of Chicago Press, 2016.
- Modernity: Critical Concepts* (ed. M. Waters), London, Routledge, 1999.
- Nyhart L. K. Wissenschaft and Kunde: The General and the Special in Modern Science. *Clio Meets Science: The Challenges of History* (eds R. E. Kohler, K. M. Olesko), Chicago, University of Chicago Press, 2012, pp. 250–275.
- Park K. Rethinking the History of Western Science Narrative, Translation, and the Longue Durée. *Einstein Forum*, June 10, 2016. Available at: <http://einsteinforum.de/veranstaltungen/rethinking-the-history-of-western-science-narrative-translation-and-the-longue-duree>.
- Ragep F. J. Ibn al-Shatir and Copernicus: The Uppsala Notes Revisited. *Journal of the History of Astronomy*, 2016, vol. 47, pp. 395–415.
- Raj K. *Relocating Modern Science: Circulation and the Construction of Knowledge in South Asia and Europe, 1650–1900*, New York, Palgrave Macmillan, 2007.
- Rosenberg D. An Archive of Words. *Science in the Archives: Pasts, Presents, Futures* (ed. L. Daston), Chicago, University of Chicago Press, 2017, pp. 271–310.
- Rostow W. W. *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*, Cambridge, Cambridge University Press, 1960.
- Schäfer D. Frames of Reference in the History of Science: China and the Rest. Paper prepared for the roundtable "History of Science in a World of Readers," History of Science Society annual meeting, November 4, 2016, Atlanta.
- Shapin S. Nauchnaia revoliutsiia [Scientific Revolution]. In: Dear P., Shapin S. *Nauchnaia revoliutsiia kak sobytie* [Scientific Revolution as an Event], Moscow, New Literary Observe, 2015, pp. 315–570.
- Shapin S., Schaffer S. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*, Princeton, Princeton University Press, 1985.
- Shared Histories of Modernity: China, India, and the Ottoman Empire* (eds H. Islamoglu, P. Perdue), London, Routledge, 2009.
- The Brokered World: Go-Betweens and Global Intelligence, 1770–1820* (eds S. Schaffer, L. Roberts, K. Raj, J. Delbourgo), Sagamore Beach, MA, Science History Publications, 2009.
- The Disunity of Science: Boundaries, Contexts, and Power* (eds P. Galison, D. Stump), Stanford, CA: Stanford University Press, 1996.
- The History of Mathematical Proof in Ancient Traditions* (ed. K. Chemla), Cambridge, Cambridge University Press, 2012.

- Whitehead A. N. Nauka i sovremennyi mir [Science and the Modern World]. *Izbr. rab. po filos.* [Selected Philosophical Works], Moscow, Progress, 1990, pp. 56–271.
- Wootton D. *Izobretenie nauki: novaia istoriia nauchnoi revoliutsii* [The Invention of Science: A New History of the Scientific Revolution], Moscow, KoLibri, Azbuka-Attikus, 2018.



# Как наука стала технической

ТЕОДОР ПОРТЕР

Заслуженный профессор истории, отделение истории,  
Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе. Адрес:  
5256 Bunche Hall, Box 951473, 90095-1473 Los Angeles, CA, USA.  
E-mail: tporter@history.ucla.edu.

*Ключевые слова:* наука; техничность; современность;  
история науки; экспертиза; инженерия;  
публичный разум; государство.

Наука стала рассматриваться как техническое по своей сути предприятие с начала XX века. В данном случае «техничность» отсылает не столько к связи с производством техники, сколько к тому, что это поле не просто «сложно», но еще и основывается на понятиях и словаре, понятных лишь специалистам. Она подталкивает к неравному доступу к содержаниям науки: преобладающие в ней технические части отдаются на откуп специалистам. Помимо прочего, это служит защитой от вторжений со стороны политики и религии. Историческому обзору техничности науки посвящена вторая часть статьи.

Альтернативное представление о науке, отождествляющее ее с идеалом публичного разума, достигло пика своего влияния в конце XIX века. Вплоть до 1920–1930-х годов самые видные защитники науки подчеркивали ее вклад в моральный, эко-

номический и интеллектуальный порядки, иногда состоявший в усилении традиции, но чаще (и более закономерно) оспаривающий древние авторитеты или утвердившуюся религию и сулящий основания для морального и интеллектуального прогресса. Хотя после 1900 года масштаб и практическое применение научного знания значительно увеличились, ученые все чаще предпочитали отстраненную объективность служения бюрократическим экспертам просвещению заинтересованной публики. Это переопределение науки, которое одновременно приветствовалось и порицалось, стало стимулом для зарождавшегося поля истории науки и до сих пор остается одной из ключевых исторических проблем. В статье прослеживаются перипетии развития этой проблемы и ее решения, предлагавшиеся учеными и историками науки разных поколений.

**В** 1954 ГОДУ в ходе знаменитых слушаний о допуске к секретной работе Роберта Оппенгеймера попросили объяснить, почему он изменил свои взгляды на создание водородной бомбы. Он ответил, что ее устройство было настолько «технически интересным», что для физика стало непреодолимо захватывающим. Странное обоснование для оружия, создававшегося, чтобы изменить распределение сил в мире и получить возможность истребить миллиарды невинных людей. Оппенгеймер, хотя и известный своей искушенностью в области культуры и преданностью идее взаимозависимости естественных и гуманитарных наук, по всей видимости, выбрал этот язык как политически приемлемое обоснование позиции ученого по вопросу международной политики и национальной безопасности<sup>1</sup>. Допрашивавшие его следователи, конечно, рекомендовали ему не высказываться на темы, выходящие за пределы науки и, по их мнению, его не касающиеся. Такое ограничение ученого — как ученого — областью техничности (*technicality*) является одним из результатов современной (*modern*) культурной истории науки. Разумеется, не было ничего нового в представлении о том, что многое в науке сложно и что для работы в ней требуются специальные знания или навыки. И все же на протяжении большей части истории науки недоступность не считалась ни основополагающей, ни желательной ее чертой. Вплоть до 1920–1930-х годов самые видные защитники науки, напротив, подчеркивали ее вклад в моральный, экономический и интеллектуальный порядок, иногда заключавшийся в усилении традиции, но чаще (и более закономерно) оспаривавший древние авторитете-

Перевод с английского *Науры Кочинян* по изданию: © Porter T. How Science Became Technical// *Isis*. 2009. Vol. 100. P. 292–309. Публикуется с любезного разрешения автора и издателя — *University of Chicago Press*. Первоначальная версия этой статьи была прочитана в качестве почетной лекции на ежегодной встрече Общества истории науки 3 ноября 2007 года.

1. *Thorpe C.* Oppenheimer: The Tragic Intellect. Chicago: University of Chicago Press, 2006. P. 223–224. См. также: *Bird K., Sherwin M. J.* American Prometheus: The Triumph and Tragedy of J. Robert Oppenheimer. N.Y.: Knopf, 2005. P. 377; *Cassidy D. C.* J. Robert Oppenheimer and the American Century. N.Y.: Pi, 2005. P. 249–250, 263, 345–347.

ты или утвердившуюся религию и суливший основания для морального и интеллектуального прогресса. Этот идеал науки как существенной части общественной жизни не исчез в XX веке, хотя современная экспансия научных институтов и инструментов сопровождалась непрерывными усилиями — одновременно и необоримыми, и невыполнимыми, — направленными на то, чтобы приковать науку к техническим вещам. По сути, важный институт рационального исследования отступил от ориентации на публичный разум<sup>2</sup>.

Что значит отождествлять науку с техническим? Греческое слово *techné*, согласно Аристотелю, относится к практическому знанию, такому как медицина или кулинария, которое нельзя обобщить. Английское *technical* вплоть до конца XIX века не отсылало непосредственно к технологии, но чаще связывалось с торговым жаргоном или знаниями, сопряженными с определенной профессией. «В науке, как в законе, — писал Сидни Смит, один из основателей *Edinburgh Review*, в 1809 году, — должны быть технические выражения, понятные лишь людям из профессии». Смит описывал эти технические тонкости как необходимые, но не опасные: «Без них нельзя вести дело, но что пользы в том, чтобы повторять такие выражения перед публикой?»<sup>3</sup> И все же, как известно, казалось бы, технические соображения могут иметь серьезные последствия в ходе судебных тяжб, банкротств и отчуждения домов. Так же и в науке технические моменты могут иметь далекоидущие последствия и провоцировать жаркие дискуссии. Тем не менее использование термина «технический» подталкивает нас к тому, чтобы оставить эти вопросы в ведении специалистов. Правительство США апеллирует к технической стороне дела, когда речь заходит о знании за пределами публичной сферы, предполагая, что цензурирование специализированной науки посредством грифов секретности наносит лишь незначительный вред<sup>4</sup>. Более столетия моралисты-

2. Porter T. M. Speaking Precision to Power: The Modern Political Role of Social Science // *Social Research*. 2006. Vol. 73. P. 1273–1294; Bender T. The Erosion of Public Culture: Cities, Discourses, and Professional Disciplines // *The Authority of Experts* / T. Haskell (ed.). Bloomington: Indiana University Press, 1984. P. 84–106. Более общее представление см. в замечательном сборнике эссе Бендера: Bender T. *Intellect and Public Life*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1993.
3. Smith S. Characters of the Late Charles Fox // *Edinburgh Review*. 1809. № 14. P. 359.
4. Laughlin R. B. *The Crime of Reason and the Closing of the Scientific Mind*. N.Y.: Basic, 2008.

демократы критиковали притязания экспертов. Обратной проблеме уделялось меньше внимания, хотя она имеет даже более непосредственное отношение к делу: то, что не является преимущественно техническим, часто понимается как находящееся за пределами науки и, стало быть, как непригодное для эмпирического исследования или аргументированного рассуждения.

Особая ассоциация «техничности» с наукой существует достаточно недавно, примерно с начала XX века. Даже тогда такие выражения, как «техническая наука» и «техническая математика», применялись преимущественно в инженерной сфере. К 1900 году экспертное знание промышленных материалов и процессов стало самой моделью техничности. Его результаты были, несомненно, важны, хотя немногие чувствовали необходимость заглядывать внутрь этого черного ящика. Причина в доверии, но, видимо, не столько в доверии к высоким моральным качествам специалистов, сколько в вере в то, что правила достаточно четки, что возникающие проблемы, скажем так, являются техническими по своему характеру и что требования профессии оставляют мало возможностей для своеволия. И все же представители инженерного дела не были склонны определять сферу своей деятельности как оторванную от морально, политически и культурно значимых проблем. В этом смысле показательна речь Роберта Терстона, инженера-механика и пионера научных образовательных лабораторий, приуроченная к открытию инженерного корпуса в Колледже штата Айова 22 мая 1903 года. Терстон подчеркивал связи технического образования, с одной стороны, с «научным методом», а с другой — с «общим образованием и „культурой“».

Следовательно, миссия науки в широком смысле заключается в том, чтобы развивать все человеческое знание и путем расширения учености и культуры наделять мудростью и обеспечивать возможность использовать ее. Ее прямым продуктом является материальный прогресс в промышленной системе<sup>5</sup>.

Терстон хотел, чтобы технологическое познание считалось ценным для каждого и неотделимым от общего знания.

Противоположное притязание — оставлять аутсайдеров несведущими — соответствовало давней ремесленной традиции, которая не сожалела о секретах, а лелеяла их: секреты позволяли

5. *Thurston R. H. Functions of Technical Education for Business and the Profession // Science. 1903. Vol. 17. P. 962–963.*

квалифицированным практикам сохранять ремесло в кругу членов гильдии. Древние профессии юриста и врача, хотя и основанные на формальном знании, с помощью такого рода техничности охраняли свою монополию и усиливали свои экономические позиции. В инженерном деле, связанном с промышленностью, все было не так однозначно с секретностью, и перемещение практического знания в университеты и науку, как правило, означало переход к открытости. Впрочем, сама наука представляла перед публикой в двух обликах. Хотя ее установка на кодификацию и публикацию работала против секретности, опора на высокоспециализированный язык и методы, скорее, делала ее недоступной. Таким образом, на кону стояло нечто важное, когда «чистую» или «фундаментальную» науку начали описывать как техническую. Выбор этого термина не связан с экономически важными технологиями, он указывает на трудную подготовку, требующуюся для вхождения в науку, на ее зависимость от специального оборудования и инструментов в преимущественно недоступных местах и на запись с помощью необычных терминов и символов. Столетиями предполагалось, что наука исповедует более возвышенные ценности истины и смирения перед природой, несводимые к сфере простой инструментальности. К началу XX века появление еще более мощных инструментов научных исследований, казалось, подрывало и отбрасывало одно из наиболее сильных их устремлений — расширение человеческих знаний и рассеивание тьмы светом знания. Развитие знания в многочисленных областях неизвестного, без сомнения, означало прогресс, но не была ли цена слишком высока? Например, в 1914 году один американский математик восхищался «высшей технической математической сферой» и тут же сетовал на ее раздробленность на множество малых областей, каждая из которых известна только специалистам<sup>6</sup>.

Не случайно, что организованное исследование истории науки формировалось одновременно с подъемом этой идеи научной техничности. Отношение нашей исследовательской области к техничности науки иначе как парадоксальным не назвать. В 1919 году, когда в Американской ассоциации содействия развитию науки обсуждалось создание исторической секции, в комментарии в журнале *Science* отмечалось, что история, которая была бы ин-

6. *Slought H. E. Retrospect and Prospect // American Mathematical Monthly. 1914. Vol. 21. P. 1–3.*

интересна математикам, потребует «значительных технических знаний», которые едва ли доступны другим. И вообще:

При создании такой секции необходимо понимать, что особенностью более технической и, вероятно, более важной части науки является то, что ее способны оценить лишь специалисты из соответствующих областей<sup>7</sup>.

Так безнадежно трудные для понимания аспекты науки стали более всего заслуживающими уважения. Зачем вообще среди историков нужны специалисты по науке? Ответ всегда заключался в том, что техническое содержание науки требует специальных знаний от тех, кто намерен исследовать ее прошлое. В то же время миссией истории было помочь сделать эти технические специальности понятными друг для друга и, более того, перекинуть мостик между наукой и культурой или наукой и общественностью. И все же некоторые известные поборники науки ныне находят очень странными и даже угрожающе релятивистскими утверждения историков о том, что техническое содержание науки является вторичным по отношению к чему-то еще.

В поле истории науки были сомнения по поводу того, куда поместить техническую сердцевину науки. Основавшее историю науки поколение раннего поствоенного периода, образцовым представителем которого можно считать Александра Койре, рассматривало науку как ответвление философии и в поисках ее истоков обращалось к древним грекам. Образованные европейцы привыкли ассоциировать истоки рациональности и науки с греческим духом. Историки научных идей придавали особое значение логике и математике, независимым от времени и места доказательствам, которые формировали модель публичного разума. В альтернативном, марксистски ориентированном социологическом подходе Эдгара Цильзеля большее значение придавалось экспериментальной работе, а в качестве основоположников науки рассматривались ремесленники. Цильзель не сводил науку к мастерству ремесленников, но рассматривал их как необходимое дополнение к более интеллектуальной традиции. В своей социальной истории он делал акцент на экономических процессах, порождавших взаимодействия ремесленников с учеными и философами. Эксперимент также мог пониматься как способ рационального доказательства, но в своем анализе Цильзель обнаруживал другой смысл

7. Miller G. A. Discussion and Correspondence Apropos of the Proposed Historical Section // *Science*. 1919. Vol. 49. P. 447–448.

техничности — как высокоразвитого ремесла (*craft*), а не как математической строгости<sup>8</sup>.

Это различие часто интерпретируется как различие между своевольными лабораторными инструментами экспериментатора и заточенным карандашом математика, но наиболее проникательные исследователи издавна предпочитают в этом вопросе осторожность. Томас Кун связывал происхождение современной науки с классической математической традицией, вместе с тем признавая, что нормальная наука в ее повседневной работе похожа на ремесло. Неявное знание Майкла Полани играло в математике роль не меньшую, чем в экспериментировании, его концепция поддерживала представление о том, что науку весьма сложно планировать или регулировать, поскольку сущность ее заключается в чрезвычайно личных отношениях между коллегами-специалистами, в особенности между учителями и учениками<sup>9</sup>. Оппенгеймер тоже иногда говорил о науке как о множестве изоциренных технических навыков, которые передавались лично от учителя ученику<sup>10</sup>. Он особенно подчеркивал этот аспект науки, когда ему более всего грозило маккартистское расследование. В этом смысле в высшей степени техническое знание сопротивляется вмешательству посторонних.

Для нас это должно указывать на его значение. Образ науки как неартикулированного и даже неопишуемого навыка — это способ защититься от вторжений со стороны политики и религии. Это самый глубокий интернализм из всех. Кроме того, такой образ способствует ограничению масштаба научных притязаний. Стивен Шейпин убедительно доказывает, что наука — это навык, укорененный в сообществах специалистов. По его мнению, мы доверяем ученым по той же причине, по которой доверяем механикам, ремонтирующим наши машины: не из-за их высшей рациональности, а потому, что они облада-

8. Koyré A. *Études galiléennes*. P.: Alcan, 1940; *Idem*. *Metaphysics and Measurement: Essays in Scientific Revolution*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1968; Zilsel E. *The Sociological Roots of Science* // *American Journal of Sociology*. 1942. Vol. 47. P. 544–562.

9. Kuhn T. S. *Mathematical versus Experimental Traditions in the Development of Physical Science* // *Journal of Interdisciplinary History*. 1976. Vol. 7. P. 1–31, перепечатано в: *Idem*. *The Essential Tension*. Chicago: University of Chicago Press, 1977; Полани М. *Личностное знание. На пути к посткритической философии*. М.: Прогресс, 1985. Об умении локальности в математике см.: Warwick A. *Masters of Theory: Cambridge and the Rise of Mathematical Physics*. Chicago: University of Chicago Press, 2003.

10. Thorpe C. *Oppenheimer*. P. 255–259.

ют умениями и экспертизой, которые необходимы для этой работы и которых нет у нас<sup>11</sup>. Но даже будь мы все настолько же успешны в починке автомобилей, что доверить этим специалистам? Мы бы не стали особенно доверять мнению нашего механика о том, что коль скоро машина в хорошем состоянии может легко пересекать национальные границы, то нет иной альтернативы Европейскому союзу, кроме как принять всеобщую конституцию и чтобы остальные континенты последовали этому примеру. Технический специалист, такой как механик, знает, как выполнять определенную работу, и за ее пределами его мнения ничем не отличаются от мнений других.

Как может быть иначе? Что ж, мы можем всерьез принять идею «научного метода». Те, кто полагает, что наука по своей сути — набор специализированных умений, едва ли поверят в какой-либо общий метод науки. Не впечатлил он и философов-историков науки, таких как Кун и Койре. В Америке в XX веке он поселился в образовательных текстах, систематизированном и упрощенном изложении идей Джона Дьюи для учебного плана, ставящем «приспособление к жизни» выше простой передачи знаний. Стремясь расширить притязания практической рациональности, Дьюи и его последователи заявили, что решения в повседневной жизни должны приниматься в соответствии с обдуманым и беспристрастным методом. Университетские ученые, которые в ходе холодной войны играли ведущую роль в усовершенствовании физического образования, не скрывали презрения к излагаемым в учебниках представлениям о научном методе. Они воспринимали науку как крайне требовательное ремесло, которое можно освоить лишь с годами обучения и практики. В то же время, однако, они понимали ее не как нечто отдельное, а как часть «нашей», то есть европейской, культуры и как ключевой элемент «гуманистических оснований западной цивилизации». Здесь опять же фигурирует поле истории науки, поскольку эти реформы образования имели решающее значение для учреждения истории науки в американских университетах. Гарвардский курс Джеймса Конанта *Natural*

11. *Shapin S. Why the Public Ought to Understand Science-in-the-Making // Public Understanding of Science. 1992. № 1. P. 29; Idem. The Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth Century England. Chicago: University of Chicago Press, 1994. Этот аргумент также хорошо согласуется с недавними попытками устранить разрыв между наукой и технологиями, см.: Idem. The Scientific Life: A Moral History of a Late Modern Vocation. Chicago: University of Chicago Press, 2008.*



*Science 4* должен был поднять научное предприятие над уровнем просто технического, поместив его в сердце элитного образования. И более серьезные версии научного метода (например, версия Дьюи) были в широком смысле близки к этому устремлению. Они делали акцент на моральных установках, таких как дисциплинированная любознательность и уважение к эмпирическим фактам, а не на сведении открытия к процедуре из пяти шагов, выполнение которой каждый может проследить самостоятельно. Послевоенные философы и социальные ученые, такие как Карл Поппер и Роберт Мертон, истолковывали критические, основанные на свидетельствах научные методы как неотъемлемую часть западной демократии и как явно отсутствующие в нацистской Германии и Советском Союзе<sup>12</sup>.

Мой собственный интерес к теме этой статьи обусловлен стремлением осмыслить траекторию Карла Пирсона, основателя современной статистики, чья необычная карьера и далекоидущие амбиции ускользают от всех наших обобщений. Пирсон, младший современник викторианской эпохи, доживший до эры фашизма, был большим почитателем средневековых университетов, похожих на гильдии. Он настолько верил в науку как ремесло, что отказывался использовать или писать учебники, предпочитая лично обучать статистике в своей биометрической лаборатории. Тем не менее он учил, что научный метод универсален и безличная наука является единственно приемлемым способом достижения консенсуса и основанием гражданства в современном обществе. Пирсон создал себе репутацию в весьма технической сфере, наработки которой он агрессивно применял практически к любой социальной или научной проблеме. Он нажил себе врагов, разоблачая научное невежество докторов, экономистов и психологов, которые были не в состоянии по достоинству оценить силу количественного анализа или неправильно использовали его из-за отсутствия нужной компетенции в математике. Однако его видение статистики было сопряжено с сильным чувством публичного разума, выразившимся в кампании по замене мертвых языков наукой в качестве основы образования и в качестве правопреемни-

12. *Rudolph J. L.* Scientists in the Classroom: The Cold War Reconstruction of American Science Education. N.Y.: Palgrave, 2002. P. 119; *Hollinger D.* Science, Jews, and Secular Culture. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1996. О науке в западной цивилизации в понимании ранней профессиональной истории науки в США см.: *Gillispie C. C.* The Edge of Objectivity. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1960.

ка христианства как морального основания для грядущего социалистического государства<sup>13</sup>.

Пирсоновская программа статистики, расширенная и реформированная его последователями, стала одной из главных историй научного успеха в XX веке. Однако теперь его моральные/исторические идеалы практически немислимы. Социальные и исторические исследования науки начиная с 1930-х годов помогли похоронить их, вытеснив статистику в область ведения технических специалистов — вместе с возвышенными формами точности, такими как математика, а также более скромными вроде бухгалтерии, анализа эффективности затрат, метрологии, анализа взаимозаменяемости деталей и разработки стандартов. В последние десятилетия в исследованиях некоторых моих наиболее выдающихся коллег, включая Яна Хакинга, Лоррейн Дастон, Нортон Уайза, Мэри Морган, Дональда Маккензи и Алена Дезрозьера, с замечательными подробностями было показано, что количественные аспекты, которые мы обычно считаем техническими, тесно связаны с философией, трудовыми практиками, рынками, империализмом, государственными инвестициями, социальным управлением, страхованием, бедностью, транспортом, медицинской терапией, национализмом, империализмом, уголовным правом, электрификацией, искусством и объективностью<sup>14</sup>. Но, думаю, есть следствия, которых мы пока еще не осознали. Пришло время рассмотреть категорию технического с исторической точки зрения.

13. Porter T. M. Karl Pearson. The Scientific Life in a Statistical Age. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2004; *Idem*. Is the Life of the Scientist a Scientific Unit? // *Isis*. 2006. Vol. 97. P. 314–321.
14. См., напр.: *Hacking I.* The Taming of Chance. Cambridge: Cambridge University Press, 1990; *Daaston L.* Classical Probability in the Enlightenment. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1988; *Wise M. N.* Work and Waste: Political Economy and Natural Philosophy in Nineteenth-Century Britain // *History of Science*. 1989. Vol. 27. P. 263–317, 391–449; 1990. Vol. 28. P. 221–261; *Morgan M.* The History of Econometric Ideas. Cambridge: Cambridge University Press, 1990; *MacKenzie D.* An Engine, Not a Camera: How Financial Models Shape Markets. Cambridge, MA: MIT Press, 2006; *Desrosières A.* La politique des grands nombres: Histoire de la raison statistique. P.: La Découverte, 1993; *Krüger L. et al.* The Probabilistic Revolution. Cambridge, MA: MIT Press, 1989; *Gigerenzer G. et al.* The Empire of Chance: How Probability Changed Science and Everyday Life. Cambridge: Cambridge University Press, 1989; *Porter T. M.* Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1995.

С точки зрения историков, вопрос о том, как наука стала технической, предполагает обсуждение того, когда это произошло. Один ответ приходит сразу: она была таковой с самого начала и по своей природе. В самом деле, техничность присутствовала в науке со времен древних. На первый взгляд, наиболее совершенное свое воплощение техничность находит в математике, и это не будет неправдой. Но Платон не был одинок в своем понимании математики как предварительного условия философии, и в европейской традиции в качестве фундамента элитного образования математика уступала лишь древним языкам и литературе. Если определять техническое не просто как нечто сложное, но как недоступное и, по общему согласию, необязательное для тех, кому нет в нем практической нужды, тогда техничность может быть не так тесно связана с идеалом строгого доказательства, как с ремесленными техниками и рецептами. Одно из великих устремлений науки с XVIII века состояло в том, чтобы открыть сокровенный мир мастерства и цеховой секретности путем артикуляции, рационализации и систематизации технологических процессов. И все же математическая недоступность проходит через всю историю науки; и если Локк просил Гюйгенса подтвердить правильность выводов Ньютона, чтобы рассуждать о них философски без необходимости изучать математику, то это следует считать убедительным показателем техничности.

Хотя к началу XVIII века техническое знание развивалось во всех направлениях в проложенном Ньютоном русле, в одном отношении наука становилась менее технической, потому что для каждого образованного человека ее понимание становилось все более важным. Вольтер, который сделал просвещение мира с помощью знания своей профессией, не находил никакого удовольствия в занятиях математикой, но предпринял скромную попытку и, вместе со своей возлюбленной мадам дю Шатле, всерьез изучал экспериментальную естественную историю. Наука недвусмысленно связывалась с кампанией по просвещению, а идея, что наука должна быть практичной, доступной и морально возвышающей, порождала острую критику ее более «математических» воплощений со стороны таких философов, как Дидро и Бюффон<sup>15</sup>.

Однако даже математика иногда считалась жизненно важной для кампании за прогресс справедливости и морали. Мы мог-

15. Gillispie C. C. The Edge of Objectivity. Ch. 5.

ли бы ожидать от Кондорсе, вовсе не самого элегантного из математиков, благосклонности к науке как способу технического рассуждения. В некотором отношении так и было. Его математическая теория выборов и судебных решений ориентировалась главным образом на корону, что на практике означало элитных функционеров. Этот союз науки и управления, оформившийся в XVIII веке, оказался ключевым аспектом публичной роли науки. В этом союзе наука получила в ведение важные вопросы государства и управления, но при этом осталась вне связи с общественностью. К временам Кондорсе техническая наука промышленного толка стала особенно важна в академиях, школах и канцеляриях абсолютных монархов, которые зачастую владели шахтами, поддерживали флот и предоставляли капитал мануфактурам. Конечно же, ученые (*savants*) также надеялись просвещать своих правителей. Однако хотя король Пруссии Фридрих II и русская императрица Екатерина II (каждый из них кое-что знал о том, как остаться в истории «великим») привлекали Вольтера или Дидро своим явным интересом к смешанному государственному устройству или правам народа, все же к придворным ученым они обращались за специфическими советами. Наверяд ли они бы прославились, если бы шахты их затапливало, а фонтаны лишь булькали. В последние годы Старого режима французское государство все больше полагалось на техническое знание, а позднее, в кризисный период революции и наполеоновских войн, еще больше. В этом отношении показательными фигурами были Лаплас, игравший ведущую роль в проекте переписи французского населения, и Лавуазье, применивший свои химические познания в области военного снаряжения, а свой финансовый опыт — в проекте национального учета. Чарльз Гиллеспи, Эрик Брайан и Кен Адлер переписали историю Франции конца XVIII века, чтобы учесть эти реалии. Их работа посвящена науке не только как проекту развития институтов фундаментальных исследований, но и как общественному служителю, выступающему в альянсе как с социальными, так и с промышленными и сельскохозяйственными технологиями<sup>16</sup>.

16. Gillispie C. C. *Science and Polity in France at the End of the Old Regime*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1980; *Idem*. *Science and Polity in France: The Revolutionary and Napoleonic Years*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2004; Brian E. *La mesure de l'Etat: Administrateurs et géomètres au XVIIIe siècle*. P.: Michel, 1994; Alder K. *Engineering the Revolution: Arms and Enlightenment in France, 1763–1815*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1997.

И все же такое техническое служение, с точки зрения практиков, было лишь одной из составляющих общественной ценности науки. Общественное признание науки в XVIII веке было обусловлено воспитанием более широкой, элитной аудитории. Благородная публика выказывала оживленный интерес даже к математике (сатирики немало потешались над распространенной среди светских дам начала XVIII века модой на математику), но в особенности к экспериментальным демонстрациям шаров, проходящих через обручи, птиц, задыхающихся под воздушными насосами, и электрически заряженных предметов, подвешенных на шелковых нитях и испускающих сильные искры. Все это звучит легкомысленно, и, возможно, таковым и было, однако на подобные демонстрации опирались вполне серьезные карьеры, в том числе карьера самой науки. К концу XVIII века наука все больше принимала в расчет широкую аудиторию и иногда обращалась к ней<sup>17</sup>.

Кондорсе не интересовался учеными развлечениями для модной знати. Не уделял он внимания и практическому преподаванию измерения и работы с инструментами для квалифицированных рабочих, которым занимались многие ученые лекторы в Британии времен индустриализации. Его социальная математика была непонятна даже математикам. Однако главной целью последних лет его жизни была перестройка образовательной системы вокруг науки. Технологическое обучение он считал подходящим для того, чтобы люди смогли зарабатывать себе на жизнь, в то время как математике и наукам, включая социальные, отводилась более возвышенная роль. Они служили привитию «общей культуры» и воспитанию граждан и элит. Эта «культура», если быть точным, была не литературной и интуитивной, а точной и систематической. Кондорсе предполагал, что ее можно было почти полностью механизировать, и в этом смысле она граничила с техническим. Однако Кондорсе еще не разделял характерную для XIX века веру в науку как более формальный элемент буржуазной или аристократической мудрости, который приводит в гармонию способность разума, привилегированное воспитание и опыт политической деятельности. Для ма-

17. *Terrall M.* The Man Who Flattened the Earth: Maupertuis and the Sciences in the Enlightenment. Chicago: University of Chicago Press, 2002; *Schaffer S.* Natural Philosophy and Public Spectacle in the Eighteenth Century // *History of science.* 1983. Vol. 21. P. 1–43; *Sutton G.* Science for a Polite Society: Gender, Culture, and the Demonstration of Enlightenment. Boulder, CO: Westview, 1995.

тематика Кондорсе, как и для значительной части социальной науки в XX веке, истинное знание должно было привноситься извне социальной системы (именно там он располагал науку), формируя умы за счет обучения людей аргументации и анализу идей. При этом он был убежден, что это можно распространить на население.

Опыт также доказывает, что во всех странах, где развивались физические науки, варварство в моральных науках было более или менее рассеяно, и, по крайней мере, заблуждение и предубеждение исчезли.

Наука, продолжал он, может освободить мужчин и женщин от страстей и предрассудков — «тех великих предубеждений, которые совратили нации» и которые, как правило, основаны на ложном учении о природе. Моральные науки — то, что позднее он назовет социальной наукой, — должны перенять у физических наук внимание к наблюдению фактов и их сообщению с помощью точного языка. Точность и доказательство могут в конечном счете приноровить людей к разуму, тем самым дав им возможность заслужить статус свободных граждан. В противовес тем радикалам, которые выступали за то, что республике нужна добродетель, а не наука, Кондорсе понимал науку как должное *основание* добродетели, которая была одновременно интеллектуальной и моральной<sup>18</sup>.

В основном Кондорсе, как и многие *философы*, обращался к ученым (*savants*) и общественным элитам, но в эпоху революции он счел необходимым просвещать публику. И это подталкивает меня к исправлению маленькой ошибки в именовании современных исторических периодов. Просвещение — если этим термином можно обозначить веру в прогресс, обеспечиваемый распространением знания среди народа, — имело место в *девятнадцатом* веке. *Философы* XVIII века, вплоть до Кондорсе, искали способ сделать мир лучше, взывая к королям и министрам. Но в новую эпоху демократической и промышленной революции поборники наук начали действовать так, как если бы было важно, чтобы их результаты и их образ мысли сообщались всему населению. Этот сдвиг впервые проявился в Америке и Британии, а к 1789 году широко распространился в Европе. В XIX веке Республика ученых уступила место более публичной культуре науки.

18. Baker K. Condorcet: From Natural Philosophy to Social Mathematics. Chicago: University of Chicago Press, 1975. P. 75, 124, 230, 290, 297.

Тогда же родилась и социальная наука — не как набор исследовательских специальностей, а как кампания по подъему общего уровня понимания общества и помощи государствам в приспособлении к новому миру политической идеологии и промышленной трансформации<sup>19</sup>.

Другие, более специализированные формы науки продолжили существовать и в XIX веке и, более того, переживали невиданный расцвет. Ожидание, что в зарождающуюся технологическую эпоху наука должна служить государству, в особенности в военное время, было мощной движущей силой как для экспансии технического знания, так и для взаимопроникновения науки и промышленности. Благодаря возрастающей значимости и масштабу науки стала возможна и, в определенном смысле, необходима более четкая дифференциация различных предметов исследования и умножения дисциплин. Ученые (*savants*) XIX века болезненно осознавали рост специализации и последующую утрату понятности даже внутри науки. Философски ориентированные авторы, артикулируя методы научного исследования, пытались удержать единство поля науки и расчистить путь для ее экспансии в темы, касающиеся жизни, разума и общества. Если науки подразделялись сообразно своим предметам, то подобные изыскания помогали создать науку в качестве единой категории культуры, охватывающей то, что ранее предьявлялось в таких разнородных формах, как натуральная философия, естественная история, смешанная математика и экспериментальная физика. Но как должна была наука обращаться к своей публике и какой именно вклад вносить в интеллектуальный прогресс и просвещение, если столь многое было известно лишь немногим избранным? Похожие друг на друга проблемы специализации и технической недоступности стали серьезным поводом для беспокойства в XIX столетии<sup>20</sup>.

19. Эту идею долгое время разделяли многие историки, и я считаю, что следует избегать ее подчинения специальным требованиям буржуазной публичной сферы, как это делает Хабермас: Хабермас Ю. Структурная трансформация публичной сферы: исследования относительно категории буржуазного общества. М.: Весь мир, 2016.

20. Porter T. M., Ross D. Introduction: Writing the History of Social Science // The Cambridge History of Science. Vol. 7: Modern Social Sciences / T. M. Porter, D. Ross (eds). Cambridge: Cambridge University Press, 2003. P. 1–10; Porter T. M. The Social Sciences // From Natural Philosophy to the Sciences / D. Cahlan (ed.). Chicago: University of Chicago Press, 2003. P. 254–290.

Клоду Анри Сен-Симону и его мятежному ученику Огюсту Конту часто приписывают изобретение сциентизма или технократии. Однако они вовсе не приветствовали специализированную экспертизу. На самом деле оба были обескуражены тем, что современным им ученым не удалось воплотить идеал более унифицированной науки, которая была бы важна и понятна для публики. Конт, получивший блестящую научную подготовку в Политехнической школе, еще студентом жаловался, что математика зачастую преподается слишком узко. Его программа для математики в миниатюре отражала крепнущую приверженность идее интеграции и обновления общества. Двумя или тремя столетиями ранее, во времена Реформации, утверждал он, миссией позитивной науки была критика старого теологического порядка. Математика тогда была на передовой и, выступая в авангарде позитивной философии, указывала путь в будущее. Это был момент славы этой в высшей степени абстрактной дисциплины. Однако в 1820-е или 1840-е годы, по мере того как необходимость общественного переустройства росла и становилась все более настоятельной, идеи математиков становились более фрагментарными и разобщенными, чем когда-либо прежде. Математики, спокойно работавшие в своих узких исследовательских областях, теперь стояли на пути необходимо-го переустройства<sup>21</sup>.

Конт резко осуждал их. Само собой, во французской науке у него были союзники. Некоторые ученые, в том числе Жозеф Фурье, Франсуа Араго, Александр фон Гумбольдт и биолог Анри Бленвиль, достаточно заинтересовались, чтобы посещать вводные лекции по «Курсу позитивной философии», а впоследствии обнаруживали себя среди святых, почитаемых в контовской религии человечества, с днем или месяцем, названным в их честь в позитивистском календаре. Но прочие увязли в своих узких специальностях, и Конт знал, что будущее не за этим путем. Урок 56 в последнем, шестом томе «Курса» Конта посвящен *age de la spécialité*, которая, по логике исторической эволюции, должна уступить дорогу, согласно Уроку 57, *age de la généralité*. Но, увы, некоторые ученые (*savants*) препятствовали этому переходу в светлое будущее. Конт прерывает свое рассуждение о вели-

21. Comte A. Plan of the Scientific Operations Necessary for Reorganizing Society [1822] // The Essential Writings / G. Lenzer (ed.). Chicago: University of Chicago Press, 1975. P. 25; Pickering M. Auguste Comte: An Intellectual Biography. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. Vol. 1. P. 161.



ких социальных и интеллектуальных силах постреволюционной Франции, чтобы разобраться с их упрямством. К сожалению, как он сам мог видеть, во многом это упрямство было связано с личной неприязнью к нему. Например, Академия отказалась рекомендовать его на кафедру Политехнической школы. «Мне бы хотелось, — говорил он, — пресечь или смягчить эту мучительную проверку, не будь она столь необходима для моих конечных целей»<sup>22</sup>. Тем не менее от этого долга нельзя было уклониться, ибо в его личном опыте в миниатюре воплотилось печальное небрежение современных ему ученых (*savants*) к тем идеям и моральным ценностям, которые должны были направлять цивилизацию к земле обетованной.

Что же пошло не так? Класс ученых отказывался двинуться дальше и принять груз своей исторической миссии. История показывает, объяснял Конт, что величайшим политическим препятствием для возвышения класса является слепое сопротивление *внутри* этого класса. В тот момент это сопротивление исходило главным образом от математиков, которые некогда находились в авангарде позитивности и не смогли признать настоятельную потребность в новых науках и новой философии. Они относились к специализации как к требованию своей деятельности и не желали осознавать, что «режим разобщенности», как называл его Конт, не сохраняет, а подрывает науку. Анализ обтесал камни для великого здания, но, увы, каменщики не стали терпеть архитектора. Конт имел смелость называть вещи своими именами. Шарлатанство Лапласа оказалось вознесено над гением Лагранжа. Тенар, Броньяр, Понселе и Пуансо, настаивавшие на превосходстве неприемлемой для Конта математики, даже заблокировали его назначение профессором. Этими людьми двигал личный интерес, они были ограничены своим узким взглядом на вещи. Сам Конт теперь пришел к выводу, что роль ученого (*savant*) становилась излишней. Работу науки следует разделить между трудом технических работников (*technicians*), которые могут быть настолько узкими и специализированными, насколько пожелают, и философами с их широким мышлением, совершенно необходимым для здорового развития общества.

Определение технического работника, данное Контом, включает оба главных значения термина — узкопрофессиональный и технологический. Он верил в техническое знание, однако

22. Comte A. Cours de philosophie positive (1828–1840). 2nd ed. P.: J. B. Baillière, 1864. Vol. 6. Leçon 57. P. 375.

только в качестве чего-то прозаичного. Если большинству ученых (*savants*) недостает необходимой масштабности и возвышенности мысли, то пусть они будут инженерами и трудятся, просто чтобы направлять деятельность человека на внешний мир. Немногие избранные возвышались над наукой и становились философами, стремящимися к моральному и духовному возрождению общества. Этим святым человечества мешали узкоспециализированные ученые-техники. Иногда в этом препятствовании переходили на личности, как слишком хорошо знал наш смелый автор. Однако пришла пора людям с широким видением создать настоящее интеллектуальное правительство, основанное на позитивности. Новая «социальная наука» вела бы его по пути, расчищенному биологией. Эти науки о жизни и обществе, представляющие собой высшую точку интеллектуального развития человечества, должны были работать со сложностью конкретного и не поддаваться навязываемой математикой узости<sup>23</sup>.

Странно, но гневные выступления Конта против математиков в 1830-е годы по времени совпали с расцветом публичной науки во Франции. В конце концов, именно в XIX веке наука получила цивилизаторскую миссию. Для новых популяризаторов темные области городской бедноты и фабричного труда так же нуждались в просвещении, как и колонии в Азии и Африке. Популярная наука занимала центральное место в этом великом проекте. Одна из причин необходимости научного образования была чисто практической и, можно сказать, технической: улучшить навыки рабочих, ремесленников и инженеров. Другая причина заключалась в моральном подъеме: дать рабочему классу нечто возвышенное, чтобы занять его внимание. Иногда личностное совершенствование предлагалось как альтернатива классовому реваншизму и объединению в профсоюзы или социалистические политические партии. Но марксисты и другие социалисты тоже претендовали на мантию науки, так что ее политические следствия стали неопределенными и оспаривались. История науки XIX века — это история соперничающих взглядов и попыток благовоспитанных практиков закрепить ортодоксию во имя научной компетентности. Френология, эволюционные теории и социалистическая политэкономия стали мишенями для элитной науки, которая порицала их как ошибочные и опасные идеи. Истори-

23. Comte A. Cours de philosophie positive (1828–1840). Vol. 6. P. 379, 390–395.

ки в наши дни с презрением относились к Обществу распространения полезного знания<sup>24</sup> и подобным ему за их стремление отвлечь рабочих от их законного недовольства за счет проповедования науки, обычно в союзе с христианством. Но мы могли бы занять и более беспристрастную позицию. Джентльмены и рабочие в равной мере ценили технологическую сторону науки, а также считали, что наука обладает моральной значимостью. Взаимодействие рабочих и научных элит было не битвой антагонистов, а пестрой мешаниной меняющихся альянсов, двусмысленностей и конфликтов. Научный истеблишмент, далекий от безраздельного влияния, столкнулся со скептицизмом и конкурирующими взглядами сверху (со стороны епископов и герцогов) и снизу (со стороны журналистов, механиков и натуралистов из рабочего класса). Никто не считал, что связанные с наукой проблемы были всего лишь техническими<sup>25</sup>.

Несмотря на то что отношения между наукой и христианством со Средних веков время от времени становились натянутыми, они часто рассматривались как поддерживающие друг друга — и, вероятно, больше всего в начале XIX столетия. Натурализм в конце XIX века, напротив, предполагал, что свою цивилизаторскую миссию наука могла бы осуществлять независимо от институализированной религии, возможно даже в противостоянии с ней. В Великобритании и Америке теория эволюции, закон сохранения энергии и статистика бросали вызов христианским учениям о провиденциальном замысле, а также о свободной воле человека и о божественном вмешательстве как ответе на молитвы. В Германии и России идеи биологической трансформации и на-

24. *Society for the Diffusion of Useful Knowledge*, основано в Великобритании в 1826 году с целью донести знания до тех, кто не имел возможности получить образование или предпочитал самообразование. Занималось изданием дешевых книг, журналов и энциклопедий, в упрощенной форме излагавших научные идеи и иные знания. Аналогичное общество в тот же период, но с большим успехом действовало и в Америке. — *Прим. ред.*
25. Исследований по этим вопросам особенно много для случая Великобритании XIX века. См., напр.: *Cooter R. The Cultural Meaning of Popular Science: Phrenology and the Organisation of Consent in Nineteenth-Century Britain.* Cambridge: Cambridge University Press, 1984; *Desmond A. The Politics of Evolution: Morphology, Medicine, and Reform in Radical London.* Chicago: University of Chicago Press, 1989; *Secord J. Victorian Sensation: The Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of Vestiges of the Natural History of Creation.* Chicago: University of Chicago Press, 2001.

учной истории заявлялись радикальными течениями в качестве критики церкви и государства. Подобные споры и амбиции вскоре вышли далеко за пределы Европы. В конце XIX века современность повсюду ассоциировалась с науками, как социальными, так и естественными, и науки, как считалось, имели отношение к технологиям и к тому, как быть современными и просвещенными. В Японии, Китае, Индии, на Ближнем Востоке и в Латинской Америке научное знание и научная установка, а также новые технологии позиционировались как подходящее средство для избавления от «мертвой руки» прошлого и как ключ к власти и успеху Европы и Северной Америки. По мере того как становилось все проще обеспечивать свое существование за счет научной деятельности, а наука росла огромными скачками, расцветал многолюдный мир специалистов. Тем не менее это была и эпоха популярной науки, заявлявшей о себе в книжных бестселлерах, в которых наука интерпретировалась иногда как радикальная сила, иногда как оплот религии. Многие из этих книг были написаны журналистами, некоторые были созданы на Граб-стрит<sup>26</sup>, но почти каждый, кто претендовал на высокое положение в науке, писал и читал лекции для элиты и широкой аудитории. Имена Германа фон Гельмгольца и Эрнста Геккеля, Клода Бернара и Луи Пастера, Чарльза Дарвина, Томаса Генри Гексли и Герберта Спенсера были знамениты не меньше, чем имена президентов, промышленных магнатов и писателей.

Обратимся к феномену дарвинизма, часто рассматриваемого ныне в качестве ключевого события в процессе профессионализации науки. В специализированных журналах или дисциплинарных обществах было очень мало разногласий по поводу эволюции. Ключевые споры о дарвинизме разворачивались публично — от оксфордской дискуссии Гексли с епископом Вильберфорсом и рецензий в журналах *Edinburgh* и *Quarterly* до обращения Роберта Солсбери к Британской ассоциации продвижения науки сорок лет спустя. Эволюционный натурализм был попыткой не прочертить строгие границы и исключить аутсайдеров, а установить культурную значимость науки и таким

26. *Grub street* — улица в Лондоне (ныне Мильтон-стрит), где в XVIII веке жили бедные литераторы, зарабатывавшие на жизнь составлением справочников и написанием исторических произведений, а также посредственной поэзии. Название улицы стало синонимом литературного дна — литературных поденщиков, компиляторов, авторов ходового чтения. — *Прим. ред.*

образом реформировать общество. То же притязание проявлялось и в новом возвышении «языка научного метода». Это выражение, вырвавшееся на первый план в конце XIX века, утверждает вовсе не гегемонию технических экспертов, а науку как место интеллектуальной добродетели, доступное каждому. Метод науки иногда связывался со строгими требованиями математической точности, но часто предполагал форму логической вероятности, эпистемологическая скромность которой уравнивалась его неограниченной применимостью. Морализаторы от науки призывали людей применять этот метод в повседневной жизни, оставив в стороне предубеждения и открыв разум для фактов мира. Оглядываясь в прошлое, мы могли бы впасть в цинизм от жестоких или неприглядных мер, которые защищались именем науки, или от неправдоподобной грандиозности некоторых проектов по усовершенствованию человеческого рода, однако для Просвещения XIX века, для ученых и всех прочих, кто следовал за наукой как за путеводной звездой, эта картина была захватывающей<sup>27</sup>.

Современники называли это время эпохой науки. Можно поправить их и назвать ее эпохой *публичной* науки, чтобы противопоставить образу более технической и коммерциализированной науки, действующей в гораздо больших масштабах и сформировавшейся в XX веке. Однако не следует преувеличивать значение науки для элитной культуры в конце XIX века. Наука, как мы привыкли ее понимать, была едва представлена в высших административных кругах государства, а научное образование не было самым перспективным путем к власти или влиянию. Эту функцию продолжало выполнять классическое образование, иногда дополняемое математикой, поэтому весьма показательно, что ученые-естественники и защитники науки одновременно с попытками перевернуть свою традиционную подчиненность религиозным авторитетам работали над обоснованием важности науки в учебных планах в качестве фундамента формирования образованного ин-

27. Некоторые исследования, посвященные притязаниям науки конца XIX века: *Turner F. M.* The Victorian Conflict Between Science and Religion: A Professional Dimension // *Isis*. 1978. Vol. 69. P. 356–376, перепечатано в: *Idem.* Contesting Cultural Authority: Essays in Victorian Intellectual Life. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. P. 171–200; *Lightman B.* Victorian Popularizers of Science: Designing Nature for New Audiences. Chicago: University of Chicago Press, 2007; *Coen D. R.* Vienna in the Age of Uncertainty: Science, Liberalism, and Private Life. Chicago: University of Chicago Press, 2007; *Porter T. M.* Karl Pearson.

дивида. По этому пути следовал Гексли в своем знаменитом диалоге с Мэтью Арнолдом о науке и культуре. Арнолд приравнивал научное образование к обучению узкой, отупляющей душу технической специальности. Гексли, вовсе отказавшийся от самого ярлыка *scientist*, который считал американским варваризмом (почти такое же удачное название, как *electrocution*<sup>28</sup>, говорил он), настаивал на том, что, хотя Ренессанс и был прав в своем поиске вдохновения у древних, отныне наука являлась пространством творчества и интеллектуального движения, а также подходящим фундаментом для формирования современного человека. Для него наука была не чем-то далеким и малопонятным, а «тренированным и организованным здравым смыслом». В Германии Гельмгольц, сын учителя гимназии и сторонника классического образования, говорил, что наука дает лучшее воспитание ума, нежели изучение греческого языка, поскольку научные законы, в отличие даже от правил действительно мертвого языка, не признают никаких исключений<sup>29</sup>.

Такое объединение науки и элитной культуры, как и повсеместное распространение науки в обществе, были частью миссии Карла Пирсона в начале XX века. Он защищал статистику с ее логической непротиворечивостью и неограниченным масштабом как подходящий фундамент для переопределения общественной жизни, преодоления капиталистического эгоизма и возвышения незаинтересованного знания, основанного на фактах. В Америке Дэниел Койт Гилман, президент-основатель Университета Джонса Хопкинса, превозносил исследователя как «рыцаря Святого Духа Истины» и порицал простую техническую экспертизу.

Общество, составленное из специалистов, из людей, которые развили до предела одну-единственную способность, не развивая одновременно разные способности разума... напоминало бы сообщество мальчишек, которые умеют рисовать портреты пальцами ног, молниеносно считать, запоминать шляпы всех го-

28. *Electrocution* — электрошок, казнь на электрическом стуле. — Прим. ред.

29. *White P. Thomas Huxley: Making the "Man of Science"*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003; *Huxley T. H. On the Educational Value of the Natural History Sciences* [1854] // *Huxley T. H. Science and Education*. N.Y.: Collier, 1902. P. 46; *Von Helmholtz H. On the Relation of Natural Science to Science in General* [1862] // *Von Helmholtz H. Science and Culture: Popular and Philosophical Essays* / D. Cahan (ed.). Chicago: University of Chicago Press, 1995. P. 86–87.

стей в модном отеле или показывать великое множество трюков на натянутом канате<sup>30</sup>.

И все же в прогрессивной Америке мы находим — возможно, впервые — движение образованных людей, которые отстаивают достаточность технического знания. Лидером этой общественной кампании был инженер-механик Моррис Кук. Впрочем, стоит добавить, что под техническим он имел в виду технологическое, а не узкое или специализированное и что прославление им инженерии было обусловлено верой в научный метод в его самом лирическом смысле. Он очень серьезно относился и к моральной ответственности инженеров, и к их техническому мастерству<sup>31</sup>.

Идеализацию технического специалиста можно найти у Торстейна Веблена — самого сардонического из норвежцев и вдохновенного американца. Веблен известен своим саркастическим отношением к показному досугу и показному потреблению тех поздних варваров, называемых «капитанами промышленности». Но, кроме этого, он почитал инженеров и был ярым сторонником производительности, которая, как он утверждал, недостижима для американского капитализма, поскольку жадные капитаны совершенно некомпетентны в управлении машинной цивилизацией. В работе «Инженеры и ценовая система», впервые опубликованной как серия журнальных статей в 1919 году, он объясняет, что капиталистическая экономика в принципе работает исключительно благодаря техническим экспертам, капитаны же только мешают. Веблен сочувствовал революции в России и Ленину, активному стороннику научного управления, который верил, что коль скоро капитализм едва затронул Россию перед тем, как она сделает смелый шаг к коммунизму, то она отчаянно нуждается в производительности. Веблен, пуская в ход свою иронию, чтобы развеять страх перед «красной угрозой», заявлял, что, если бы в США произошел большевистский переворот, едва ли вероятный *в тот момент*, его бы совершили не необразованные рабочие, которые могли управлять американскими заводами не лучше финансистов и банкиров, а технические эксперты, которые и так уже ими управляли. По-настоящему важна именно их ком-

30. *Veysey L. R. The Emergence of the American University. Chicago: University of Chicago Press, 1965. P. 151, 161.*

31. *Layton E. The Revolt of the Engineers: Social Responsibility and the American Engineering Profession [1971]. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1986.*

петентность, в то время как капиталистические типажи предлагают только иллюзии и саботаж (последний пускают в ход, чтобы поддерживать уровень цен)<sup>32</sup>.

Технические специалисты Веблена были наемными экспертами, которые могли служить капиталистам так же, как и коммунистам, при условии что атавистическая культура досуга и личной эксплуатации не вмешивалась в их работу слишком сильно. И все же он верил, что их компетентность и производительность преобразуют общество и экономическую систему. Более того, со времен Веблена рост значения формальной экспертизы в промышленности, военном деле и государственном управлении настолько ускорился, что ныне немногие виды человеческой деятельности остаются в стороне от области технической науки. Хотя экспансия технического и не вела научных экспертов к тому, чтобы открыто присвоить бразды правления, она тем не менее вдохновила их на то, чтобы принять позицию нейтральной, скрывающей себя объективности. Ирония заключается в том, что поза невовлеченности стала одной из ключевых опор авторитета науки в практических, спорных вопросах о государственном инвестировании, медицине, здравоохранении и защите окружающей среды. И эффективнее всего эта объективность работает не в периоды открытых политических противостояний, а когда эксперты действуют как шестеренки в сложной машинерии бюрократической работы, консультируя управленцев, а не обращаясь к заинтересованной публике.

Если учитывать типичную характеристику науки как публичного знания, парадоксально, что военное дело играло такую важную роль в ее взаимодействиях с государством. Военное применение науки зачастую предполагает сверхсекретные проекты, например радар и ядерное оружие в период Второй мировой войны. Однако под давлением военных нужд, особенно в XX веке, появилось требование к технической экспертизе для мобилизации экономики и оптимизации использования ресурсов. Поэтому работа ученых и инженеров вышла за рамки разработки секретных технологий и стала одной из центральных функций государства. Едва ли наука когда-либо с такой эффективностью сливалась с бюрократической элитой, как в 1940-е годы, и своего зенита

32. *Layton E. Veblen and the Engineers // American Quarterly. 1961. Vol. 14. P. 64–72; Веблен Т. Инженеры и ценовая система. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2018; Bailes K. E. Alexei Gastev and the Soviet Controversy Over Taylorism, 1918–1924 // Soviet Studies. 1977. Vol. 29. P. 373–394.*



она достигла как раз к тому моменту, когда Чарльз Перси Сноу изложил свою знаменитую идею двух культур. Новые связи науки с властью поставили ученых в незнакомую ситуацию, когда их жалобы на недооценку со стороны правящего класса образованных элит воспринимались всерьез<sup>33</sup>. Доказательством их успеха, следует признать, была их способность возвращаться в среде министров и глав бюрократических аппаратов, а не просто вести исследования и писать официальные доклады. Однако это влияние со временем ослабло, а с широкой публикой послевоенная наука никогда по-настоящему не была связана. Конец XX века был отмечен еще более активной ролью наук — как социальных, так и естественных — в решении специализированных проблем промышленности, управления и регулирования, что сопровождалось риторическим отторжением во имя объективности от публичных ролей и, конечно, от публичных дискуссий.

В своей почетной лекции в Обществе истории науки в 1994 году Дэвид Холлинджер описывал разворачивавшуюся в 1940–1950-х годах борьбу американских философов и социологов науки, многие из которых были евреями. Это была борьба за разум против его грозных врагов дома и за рубежом: симпатизирующих фашизму католиков, тоталитарных нацистов и просоветских сталинистов<sup>34</sup>. Есть что-то героическое в усилиях Карла Поппера, Роберта Мертона, Джеймса Конанта и Ричарда Хофштадтера использовать *научную установку* как нашу защиту от врагов разума и толерантности. И все же их аргументы не менее парадоксальны. С их точки зрения, добродетели науки отражались в технических достижениях научного сообщества, а не в формировании просвещенного публичного дискурса. В послевоенное время их восхищение техничностью стало обычной позицией значительной части американской социальной науки в гордую эпоху ее созревания. Таким образом, социология и экономика с их акцентом на профессионализме и дисциплинарной компетенции присоединились к тому процессу, который сами намеревались описать, — выведению на первый план техничности знания. Ссылаясь на Макса Вебера, к 1945 году ставшего в американской социальной науке фигурой, с которой приходилось считаться, они ра-

33. *Hughes T. P. American Genesis*. N.Y.: Viking, 1989. P. 366–367, 378–379; *Edgerton D. Warfare State: Britain, 1920–1970*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. P. 196–210.

34. *Hollinger D. Science as a Weapon in Kulturkämpfe in the United States During and After World War II // Isis*. 1995. Vol. 86. P. 440–454.

ботали над союзом научной рациональности и бюрократической рациональности, настаивая на том, что реальная научная работа должна делаться в профессиональных академических полях.

В Америке 1950-х годов социотелеология модернизации повысила статус (как естественное следствие истории) отношений вроде тех, что послевоенные ученые установили друг с другом и с машинерией государственной власти. Идеал техничности был путеводной звездой для социальной науки, ключевые фигуры которой рьяно взялись за количественные технологии, разработанные такими теоретиками статистики, как Карл Пирсон и Роналд Фишер, чтобы позиционировать себя в качестве беспристрастных экспертов, риторически изолированных от политико-идеологических стычек. Часть миссионерских притязаний науки сохранилась в их антиклерикализме и превознесении научной установки как преемницы религии и магии, которые в эпоху технологического прогресса, а также научной и управленческой рациональности должны быть постепенно вытеснены<sup>35</sup>. Но они не просто описывали институционализированную реальность науки XX века. Послевоенные социальные науки и сами помогали утверждать идею, что наука по своей сути является технической. Именно представителям этого поколения впервые стало очевидно, что наука естественным и неотвратимым образом движется к похвальной изолированности «профессионализации»<sup>36</sup>. Именно этого они в конечном счете хотели и для себя, и их предположительно дескриптивный подход к естественному развитию науки дублировался — как телеология и как нормативный стандарт. Они утверждали, что и естественные, и социальные науки формируют обособленный, детально подразделяемый мир, в котором специалисты могут выстроить корпус общего знания, а затем, в случае необходимости, сделать результаты доступными для людей извне<sup>37</sup>.

35. См., напр.: *Black C. E. The Dynamics of Modernization: A Study in Comparative History*. N.Y.: Harper & Row, 1966. P. 53; *Inkeles A., Smith D. H. Becoming Modern: Individual Change in Six Developing Countries*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1974. P. 28.

36. Важная работа Джозефа Бен-Дэвида «Роль ученого в обществе» дает объяснение тому, как наука достигала профессиональной автономии (*Бен-Дэвид Д. Роль ученого в обществе*. М.: НЛЮ, 2014).

37. *Gilman N. Mandarins of the Future: Modernization Theory in Cold War America*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2003; *Haney D. P. The Americanization of Social Science: Intellectuals and Public Responsibility in the Post-war United States*. Philadelphia: Temple University Press, 2008.

Разумеется, я не хочу сказать, что до XX века наука была прочной и открытой. Впрочем, и наша современная конфигурация науки не закрепились в момент ее рождения — неважно, считаем ли мы, что она появилась в Древней Греции или в эпоху научной революции XVII столетия. Напротив, всегда были жизнеспособные альтернативы. Принадлежавшие элите реформаторы американского научного образования 1950-х годов пытались представить науку как фундаментальную часть западной культурной традиции, и это проявилось в проекте истории науки Джеймса Конанта, подготовленном им для Гарвардского университета (и нации). Гуманитарии, юристы, ведущие бизнесмены и государственные деятели, утверждал Конант, должны понимать дух науки. Исследование коперниканской революции Томаса Куна (1957) с его вниманием и к философии Возрождения, и к математической астрономии является образцовым плодом этой программы. Образцовым является и тезис Куна о том, что долго существовавшую средневековую космологию уничтожили математические аномалии в астрономии. Историки и граждане пренебрегают технической наукой на свой страх и риск.

В защите науки в нынешнюю эпоху особый акцент делается на технических достижениях. И британские, и американские ученые после войны считали, что нацисты проиграли войну, поскольку их необузданный романтизм в технологическом плане обезоружил их. Альберт Шпеер успешно перевернул этот аргумент, заявив, что поскольку он обеспечил техническую эффективность нацистской экономической и промышленной политики, то именно поэтому и не мог быть полноценным нацистом<sup>38</sup>. Это выглядело правдоподобно для многих даже среди врагов Германии в военное время — и, более того, для судей на Нюрнбергском процессе, которые вынесли ему относительно мягкий приговор. Впрочем, позже экономические историки показали, что экономическое чудо Шпеера было мифом. Что важнее, странные нацистские идеологии прекрасно сосуществовали с высокой технической компетентностью в производстве оружия и военной организации. Конечно, величайшие достижения технической виртуозности нацистов были связаны с визионерскими проектами вроде баллистической ракеты «Фау-2», которые на самом деле

38. *De Chadarevian S. Designs for Life: Molecular Biology After World War II.* Cambridge: Cambridge University Press, 2002. P. 25; *Tooze A. The Wages of Destruction: The Making and Breaking of the Nazi Economy.* N.Y.: Viking, 2007. P. 552.

мало помогли им в войне<sup>39</sup>. К 1960-м годам трезвомыслящие наблюдатели снова начали сомневаться в том, что деятельность науки имеет особое отношение к критическому мышлению или общественному просвещению. Томас Кун, реагируя на яркий образ научного мышления, созданный Поппером и Мертоном, проинтерпретировал малые сообщества специализированной науки как места индоктринации, а не проникнутого скептицизмом исследования, что на первый взгляд казалось подозрительно радикальным. В свою очередь, Чарльз Гиллеспи, который расходился с Куном во взглядах на научную революцию, был убежден, что техническая наука вполне прекрасно работает в условиях идеологически закрытых диктаторских режимов, в том числе гитлеровского и сталинского, и не дает никакой защиты против врагов свободы и толерантности<sup>40</sup>.

Современные техники умышленного искажения, впервые использованные в интересах табачных компаний и умело развитые энергетическими и фармацевтическими концернами, а также религиозными оппонентами теории эволюции, подталкивают ученых к более публичному прояснению стандартов научного мышления. Поскольку обманщики скромно одеваются в лабораторные халаты и осмотрительно говорят о необходимости новых исследований для достижения приемлемого уровня достоверности, опровержение должно быть еще более изощренным, должно проникать сквозь видимость. Но тонкая аргументация в защиту науки неоднозначна. Научное знание чаще всего идеализируется и преподносится как *информация*, из-за чего ремесленность (*craft*) делается невидимой. Как отмечает Аарон Эзрахи, информация — значит знание, готовое к применению кем угодно и не требующее никакой интерпретации. Мы можем назвать это *ненасыщенным описанием*. «Информационное общество» практически синонимично современности<sup>41</sup>.

39. Наш недавний опыт, связанный с ракетной обороной, не подтверждает предположение о том, что только фашистские режимы склонны к таким научным мечтаниям.
40. Кун Т. Структура научных революций. М.: АСТ Москва, 2009; Gillispie C. C. Remarks on Social Selection as a Factor in the Progressivism of Science [1968] // Gillispie C. C. Essays and Reviews in History and History of Science. Philadelphia: American Philosophical Society, 2007. P. 366–378. См. также новое введение Гиллеспи к его рецензии на «Структуру научных революций» Куна: *Idem*: Thomas S. Kuhn: The Nature of Science // Essays and Reviews in History and History of Science. P. 341–342.
41. Brandt A. The Cigarette Century: The Rise, Fall, and Deadly Persistence of the Product That Defined America. N.Y.: Basic, 2007; Agnotology: The Making

Эта форма познания объясняет и современное взаимоотношение науки и государства. Начиная со Второй мировой войны наука финансировалась на уровне, немыслимом всего за десять или двадцать лет до того. Однако неявно предполагалось, что она будет держаться в стороне от политики, и, по крайней мере в США, ведущие ученые стали беспокоиться по поводу оскорбления религиозных чувств. Как показали слушания Оппенгеймера по допуску к секретной работе, квалифицированным ученым дозволялось обсуждать между собой техническую осуществимость проекта водородной бомбы, но ставить под вопрос желательность создания такого оружия или предлагать институциональные схемы для его регуляции было уже не их заботой. Тем не менее идеалистическое, левоориентированное движение ученых организовало образовательную кампанию, посвященную основам физики и политическим последствиям ядерного оружия. Это стало причиной их конфронтации с государством холодной войны, а кроме того, шло вразрез с господствующей среди социальных ученых точкой зрения, которые с недавних пор стали более циничны в оценке способностей непрофессионалов, чем физики и инженеры. Будучи приглашенными к сотрудничеству в этом проекте, они помогли сделать его более развлекательным, внедрив рекламные техники управления мнением<sup>42</sup>.

Мы часто слышим о высочайшем престиже науки в современном мире, и в определенном смысле это верно. Однако этот престиж отсылает к чему-то особенному: абсолютной власти над специфической (технической) областью и запрету на вмешательство во что-либо еще. Научный идеал разума является в высшей степени дисциплинированным и требовательным и, если перефразировать Витгенштейна, требует молчать о том, о чем невозможно говорить определенно. Техничность стала не просто одним из ключевых аспектов науки, но ее определяющей характеристи-

and Unmaking of Ignorance / R. N. Proctor, L. Schiebinger (eds). Stanford, CA: Stanford University Press, 2008; *Ezrahi Y.* The Descent of Icarus: Science and the Transformation of Contemporary Democracy. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1990; *Idem.* Science and the Political Imagination in Contemporary Democracies // States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order / S. Jasanoff (ed.). N.Y.: Routledge, 2004. P. 254–273.

42. О кампании по научному образованию см.: *Wang J.* American Science in an Age of Anxiety: Scientists, Anticommunism, and the Cold War. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1998. О социальных науках и американском обществе см.: *Lasch C.* The True and Only Heaven: Progress and Its Critics. N.Y.: Norton, 1991. Ch. 10.

кой. И все же благоговение перед техническим способно проламывать ограничивающие его стены. Под маской техничности научные открытия могут быть критически важными для общественных решений. Такие инструменты, как анализ эффективности затрат, анализ рисков и контролируемые эксперименты, дающие адекватные уровни значимости, добились признания за собой правового статуса в процессах принятия политических решений, касающихся транспортной системы, фармацевтического лицензирования и вопросов производственной гигиены. Многие трудные научные вопросы, такие как правильное определение биологического вида или порог канцерогенного риска для химического вещества, очень близки к тому, чтобы диктовать политические последствия. Сам политический процесс требует авторитета объективности во многих вопросах, так что наука беспрестанно оказывает давление вовне и испытывает давление извне.

Поэтому граница между технической наукой и политическим мнением крайне неустойчива. Потоки науки и технологий повсюду нарушают границу между тем, что должно, и тем, что есть. В эпоху опросов общественного мнения и использования сканирования мозга для оценки эффективности рекламных кампаний сам политический дискурс оказался пронизан техническим знанием. Наш современный пакт между наукой и государством, который вверяет науку области позитивного факта, сам по себе во многом является фикцией, поскольку роль наук в отношении всевозможных общественных вопросов стала как никогда всеохватной. Однако эта фикция формирует наше общественное взаимодействие с наукой — и даже то, что мы подразумеваем под наукой. Техничность не была создана простым умножением научных специализаций, хотя, конечно, они стимулируют развитие технических методов и дискурса. Кроме того, ее смысл был сформирован социальными теориями и интересами в отношении науки, а также новыми общественными ожиданиями от нее<sup>43</sup>.

Когда наука отрицает собственную глубину ради притязания на непосредственное применение метода и производство информации, она, как ни странно, льет воду на мельницу антиинтеллектуализма, с которым в других аспектах намерена бороться. И все же на этом поле битвы она обречена проиграть реальным

43. *Jasanoff S. Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United States. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2005; Porter T. M. Speaking Precision to Power.*

противникам истины, мастерам маскировки под науку, которые всюду сеют сомнения своими заявлениями: мол, то, что угрожает их интересам, не соответствует строгим стандартам «здоровой науки»<sup>44</sup>. Так наука подрывается на своей собственной мине. По этой причине, я считаю, исторические и социальные исследования науки, которые — мы все знаем — иногда критиковались как постмодернистский нигилизм, являются необходимым союзником научного мышления. Вклад историков заключается в более насыщенном анализе того, как работает наука, и в глубоком изучении ее взаимодействий с более широкой культурой. Нет ни истины, ни пользы в том, чтобы воображать, будто наука оторвана от мира или что она может суверенно существовать на острове техничности.

На протяжении почти полувека наилучшая практика в истории науки заключалась в том, чтобы объяснять науку прошлого в ее собственных терминах, а не оценивать ее по негибким стандартам настоящего. Миры, открывающиеся благодаря историзму, завораживающе отличаются от нашего мира и, казалось бы, непримиримы с ним, однако «генетически» связаны с тем, что за ними следует. Историзация научной жизни и ее отношения к государствам, экономикам и обществам выявляет интеллектуальную работу за пределами узких границ профессионализации. Знание при условии большей открытости и скромности могло бы использоваться честнее среди превратностей мира. У науки больше возможностей, чем могли бы вообразить эта социология и эта история.

### *Библиография*

- Бен-Дэвид Д. Роль ученого в обществе. М.: НЛО, 2014.
- Веблен Т. Инженеры и ценовая система. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2018.
- Кун Т. Структура научных революций. М.: АСТ Москва, 2009.
- Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии. М.: Прогресс, 1985.
- Хабермас Ю. Структурная трансформация публичной сферы: исследования относительно категории буржуазного общества. М.: Весь мир, 2016.
- Agnotology: The Making and Unmaking of Ignorance / R. N. Proctor, L. Schiebinger (eds). Stanford, CA: Stanford University Press, 2008.
- Alder K. Engineering the Revolution: Arms and Enlightenment in France, 1763–1815. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1997.

44. Mooney C. The Republican War on Science. N.Y.: Basic, 2005.

- Bailes K. E. Alexei Gastev and the Soviet Controversy Over Taylorism, 1918–1924 // *Soviet Studies*. 1977. Vol. 29. P. 373–394.
- Baker K. *Condorcet: From Natural Philosophy to Social Mathematics*. Chicago: University of Chicago Press, 1975.
- Bender T. *Intellect and Public Life*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1993.
- Bender T. *The Erosion of Public Culture: Cities, Discourses, and Professional Disciplines* // *The Authority of Experts* / T. Haskell (ed.). Bloomington: Indiana University Press, 1984. P. 84–106.
- Bird K., Sherwin M. J. *American Prometheus: The Triumph and Tragedy of J. Robert Oppenheimer*. N.Y.: Knopf, 2005.
- Black C. E. *The Dynamics of Modernization: A Study in Comparative History*. N.Y.: Harper & Row, 1966.
- Brandt A. *The Cigarette Century: The Rise, Fall, and Deadly Persistence of the Product That Defined America*. N.Y.: Basic, 2007.
- Brian E. *La mesure de l'Etat: Administrateurs et géomètres au XVIIIe siècle*. P.: Michel, 1994.
- Cassidy D. C. *J. Robert Oppenheimer and the American Century*. N.Y.: Pi, 2005.
- Coen D. R. *Vienna in the Age of Uncertainty: Science, Liberalism, and Private Life*. Chicago: University of Chicago Press, 2007.
- Comte A. *Cours de philosophie positive (1828–1840)*. P.: J. B. Baillière, 1864. 2nd ed. Vol. 6.
- Comte A. *Plan of the Scientific Operations Necessary for Reorganizing Society* // *Idem. The Essential Writings*. Chicago: University of Chicago Press, 1975.
- Cooter R. *The Cultural Meaning of Popular Science: Phrenology and the Organisation of Consent in Nineteenth-Century Britain*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- Daston L. *Classical Probability in the Enlightenment*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1988.
- De Chadarevian S. *Designs for Life: Molecular Biology After World War II*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- Desmond A. *The Politics of Evolution: Morphology, Medicine, and Reform in Radical London*. Chicago: University of Chicago Press, 1989.
- Desrosières A. *La politique des grands nombres: Histoire de la raison statistique*. P.: La Découverte, 1993.
- Edgerton D. *Warfare State: Britain, 1920–1970*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- Ezrahi Y. *Science and the Political Imagination in Contemporary Democracies* // *States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order* / S. Jasanoff (ed.). N.Y.: Routledge, 2004. P. 254–273.
- Ezrahi Y. *The Descent of Icarus: Science and the Transformation of Contemporary Democracy*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1990.
- Gigerenzer G. et al. *The Empire of Chance: How Probability Changed Science and Everyday Life*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- Gillispie C. C. *Remarks on Social Selection as a Factor in the Progressivism of Science* // *Idem. Essays and Reviews in History and History of Science*. Philadelphia: American Philosophical Society, 2007. P. 366–378.
- Gillispie C. C. *Science and Polity in France at the End of the Old Regime*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1980.
- Gillispie C. C. *Science and Polity in France: The Revolutionary and Napoleonic Years*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2004.



- Gillispie C. C. *The Edge of Objectivity*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1960.
- Gillispie C. C. Thomas S. Kuhn: *The Nature of Science // Essays and Reviews in History and History of Science*. Philadelphia: American Philosophical Society, 2007. P. 341–349.
- Gilman N. *Mandarins of the Future: Modernization Theory in Cold War America*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2003.
- Hacking I. *The Taming of Chance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- Haney D. P. *The Americanization of Social Science: Intellectuals and Public Responsibility in the Postwar United States*. Philadelphia: Temple University Press, 2008.
- Hollinger D. *Science as a Weapon in Kulturkämpfe in the United States During and After World War II // Isis*. 1995. Vol. 86. P. 440–454.
- Hollinger D. *Science, Jews, and Secular Culture*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1996.
- Hughes T. P. *American Genesis*. N.Y.: Viking, 1989.
- Huxley T. H. *On the Educational Value of the Natural History Sciences // Idem. Science and Education*. N.Y.: Collier, 1902.
- Inkeles A., Smith D. H. *Becoming Modern: Individual Change in Six Developing Countries*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1974.
- Jasanoff S. *Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United States*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2005.
- Koyré A. *Études galiléennes*. P.: Alcan, 1940.
- Koyré A. *Metaphysics and Measurement: Essays in Scientific Revolution*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1968.
- Krüger L. et al. *The Probabilistic Revolution*. Cambridge, MA: MIT Press, 1989.
- Kuhn T. S. *Mathematical versus Experimental Traditions in the Development of Physical Science // Journal of Interdisciplinary History*. 1976. Vol. 7. P. 1–31.
- Kuhn T. S. *The Essential Tension*. Chicago: University of Chicago Press, 1977.
- Lasch C. *The True and Only Heaven: Progress and Its Critics*. N.Y.: Norton, 1991.
- Laughlin R. B. *The Crime of Reason and the Closing of the Scientific Mind*. N.Y.: Basic, 2008.
- Layton E. *The Revolt of the Engineers: Social Responsibility and the American Engineering Profession*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1986.
- Layton E. *Veblen and the Engineers // American Quarterly*. 1961. Vol. 14. P. 64–72.
- Lightman B. *Victorian Popularizers of Science: Designing Nature for New Audiences*. Chicago: University of Chicago Press, 2007.
- MacKenzie D. *An Engine, Not a Camera: How Financial Models Shape Markets*. Cambridge, MA: MIT Press, 2006.
- Miller G. A. *Discussion and Correspondence Apropos of the Proposed Historical Section // Science*. 1919. Vol. 49. P. 447–448.
- Mooney C. *The Republican War on Science*. N.Y.: Basic, 2005.
- Morgan M. *The History of Econometric Ideas*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- Pickering M. *Auguste Comte: An Intellectual Biography*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. Vol. 1.
- Porter T. *How Science Became Technical // Isis*. 2009. Vol. 100. P. 292–309.
- Porter T. M. *Is the Life of the Scientist a Scientific Unit? // Isis*. 2006. Vol. 97. P. 314–321.

- Porter T.M. Karl Pearson. The Scientific Life in a Statistical Age. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2004.
- Porter T.M. Speaking Precision to Power: The Modern Political Role of Social Science// Social Research. 2006. Vol. 73. P. 1273–1294.
- Porter T.M. The Social Sciences// From Natural Philosophy to the Sciences / D. Cahan (ed.). Chicago: University of Chicago Press, 2003. P. 254–290.
- Porter T.M. Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1995.
- Porter T.M., Ross D. Introduction: Writing the History of Social Science// The Cambridge History of Science. Vol. 7: Modern Social Sciences / T. M. Porter, D. Ross (eds). Cambridge: Cambridge University Press, 2003. P. 1–10.
- Rudolph J.L. Scientists in the Classroom: The Cold War Reconstruction of American Science Education. N.Y.: Palgrave, 2002.
- Schaffer S. Natural Philosophy and Public Spectacle in the Eighteenth Century// History of science. 1983. Vol. 21. P. 1–43.
- Secord J. Victorian Sensation: The Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of Vestiges of the Natural History of Creation. Chicago: University of Chicago Press, 2001.
- Shapin S. The Scientific Life: A Moral History of a Late Modern Vocation. Chicago: University of Chicago Press, 2008.
- Shapin S. The Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth Century England. Chicago: University of Chicago Press, 1994.
- Shapin S. Why the Public Ought to Understand Science-in-the-Making// Public Understanding of Science. 1992. № 1. P. 27–30.
- Slought H.E. Retrospect and Prospect// American Mathematical Monthly. 1914. Vol. 21. P. 1–3.
- Smith S. Characters of the Late Charles Fox// Edinburgh Review. 1809. № 14. P. 353–360.
- Sutton G. Science for a Polite Society: Gender, Culture, and the Demonstration of Enlightenment. Boulder, CO: Westview, 1995.
- Terrall M. The Man Who Flattened the Earth: Maupertuis and the Sciences in the Enlightenment. Chicago: University of Chicago Press, 2002.
- Thorpe C. Oppenheimer: The Tragic Intellect. Chicago: University of Chicago Press, 2006.
- Thurston R. H. Functions of Technical Education for Business and the Profession// Science. 1903. Vol. 17. P. 962–963.
- Tooze A. The Wages of Destruction: The Making and Breaking of the Nazi Economy. N.Y.: Viking, 2007.
- Turner F.M. Contesting Cultural Authority: Essays in Victorian Intellectual Life. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
- Turner F.M. The Victorian Conflict Between Science and Religion: A Professional Dimension// Isis. 1978. Vol. 69. P. 356–376.
- Veysey L.R. The Emergence of the American University. Chicago: University of Chicago Press, 1965.
- Von Helmholtz H. On the Relation of Natural Science to Science in General// Idem. Science and Culture: Popular and Philosophical Essays / D. Cahan (ed.). Chicago: University of Chicago Press, 1995.
- Wang J. American Science in an Age of Anxiety: Scientists, Anticommunism, and the Cold War. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1998.

- Warwick A. *Masters of Theory: Cambridge and the Rise of Mathematical Physics*. Chicago: University of Chicago Press, 2003.
- White P. *Thomas Huxley: Making the "Man of Science"*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- Wise M. N. *Work and Waste: Political Economy and Natural Philosophy in Nineteenth-Century Britain* // *History of Science*. 1989. Vol. 27. P. 263–317, 391–449; 1990. Vol. 28. P. 221–261.
- Zilsel E. *The Sociological Roots of Science* // *American Journal of Sociology*. 1942. Vol. 47. P. 544–562.

## HOW SCIENCE BECAME TECHNICAL

THEODORE PORTER. Distinguished Professor of History, Department of History, tporter@history.ucla.edu.  
University of California (UCLA), 5256 Bunche Hall, Box 951473, 90095-1473  
Los Angeles, CA, USA.

*Keywords:* science; technicality; modernity; history of science; expertise; engineering; public reason; state.

Not until the 20th century was science regarded as fundamentally technical in nature. In that sense, a “technical field” refers not so much to a field capable of producing technology and not only to one difficult to master, but also to a field based on concepts and vocabulary that matter only to its specialists. That understanding implies unequal access to the contents of science, as the predominantly technical parts of it are given over to the specialists. In addition, it serves as a defense against interference from politics and religion. A historical review of the technicality of science is taken up in the second part of the article.

An alternative understanding, which identified science with an ideal of public reason, attained its peak of influence in the late 19th century. Until the 1920s and '30s, the most prominent advocates of science emphasized its contribution to the moral, economic and intellectual order, sometimes abetting tradition but more often (and more naturally) challenging old authorities or established religion and promising grounds for moral and intellectual progress. While the scale and applicability of science advanced enormously after 1900, scientists have usually preferred a pose of detached objectivity in service to bureaucratic experts rather than cultivating engagement with the public. This reshaping of science, which has been both celebrated and condemned, provided a stimulus to the nascent field of history of science, and it remains a key historical problem. The article traces the vicissitudes in the development of this problem and the solutions to it proposed by scientists and historians of science from different generations.

DOI: 10.22394/0869-5377-2020-1-91-125

### References

- Agnotology: The Making and Unmaking of Ignorance* (eds R. N. Proctor, L. Schiebinger), Stanford, CA, Stanford University Press, 2008.
- Alder K. *Engineering the Revolution: Arms and Enlightenment in France, 1763–1815*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1997.
- Bailes K. E. Alexei Gastev and the Soviet Controversy Over Taylorism, 1918–1924. *Soviet Studies*, 1977, vol. 29, pp. 373–394.
- Baker K. *Condorcet: From Natural Philosophy to Social Mathematics*, Chicago, University of Chicago Press, 1975.
- Ben-David J. *Rol' uchenogo v obshchestve* [The Scientist's Role In Society], Moscow, New Literary Observer, 2014.
- Bender T. *Intellect and Public Life*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1993.
- Bender T. The Erosion of Public Culture: Cities, Discourses, and Professional Disciplines. *The Authority of Experts* (ed. T. Haskell), Bloomington, Indiana University Press, 1984, pp. 84–106.
- Bird K., Sherwin M. J. *American Prometheus: The Triumph and Tragedy of J. Robert Oppenheimer*, New York, Knopf, 2005.

- Black C. E. *The Dynamics of Modernization: A Study in Comparative History*, New York, Harper & Row, 1966.
- Brandt A. *The Cigarette Century: The Rise, Fall, and Deadly Persistence of the Product That Defined America*, New York, Basic, 2007.
- Brian E. *La mesure de l'Etat: Administrateurs et géomètres au XVIIIe siècle*, Paris, Michel, 1994.
- Cassidy D. C. J. *Robert Oppenheimer and the American Century*, New York, Pi, 2005.
- Coen D. R. *Vienna in the Age of Uncertainty: Science, Liberalism, and Private Life*, Chicago, University of Chicago Press, 2007.
- Comte A. *Cours de philosophie positive (1828–1840)*, Paris, J. B. Baillière, 1864, 2nd ed., vol. 6.
- Comte A. Plan of the Scientific Operations Necessary for Reorganizing Society. *The Essential Writings*, Chicago, University of Chicago Press, 1975.
- Cooter R. *The Cultural Meaning of Popular Science: Phrenology and the Organisation of Consent in Nineteenth-Century Britain*, Cambridge, Cambridge University Press, 1984.
- Daston L. *Classical Probability in the Enlightenment*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1988.
- De Chadarevian S. *Designs for Life: Molecular Biology After World War II*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002.
- Desmond A. *The Politics of Evolution: Morphology, Medicine, and Reform in Radical London*, Chicago, University of Chicago Press, 1989.
- Desrosières A. *La politique des grands nombres: Histoire de la raison statistique*, Paris, La Découverte, 1993.
- Edgerton D. *Warfare State: Britain, 1920–1970*, Cambridge, Cambridge University Press, 2006.
- Ezrahi Y. Science and the Political Imagination in Contemporary Democracies. *States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order* (ed. S. Jasanoff), New York, Routledge, 2004, pp. 254–273.
- Ezrahi Y. *The Descent of Icarus: Science and the Transformation of Contemporary Democracy*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1990.
- Gigerenzer G. et al. *The Empire of Chance: How Probability Changed Science and Everyday Life*, Cambridge, Cambridge University Press, 1989.
- Gillispie C. C. Remarks on Social Selection as a Factor in the Progressivism of Science. *Essays and Reviews in History and History of Science*, Philadelphia, American Philosophical Society, 2007, pp. 366–378.
- Gillispie C. C. *Science and Polity in France at the End of the Old Regime*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1980.
- Gillispie C. C. *Science and Polity in France: The Revolutionary and Napoleonic Years*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 2004.
- Gillispie C. C. *The Edge of Objectivity*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1960.
- Gillispie C. C. Thomas S. Kuhn: The Nature of Science. *Essays and Reviews in History and History of Science*, Philadelphia, American Philosophical Society, 2007, pp. 341–349.
- Gilman N. *Mandarins of the Future: Modernization Theory in Cold War America*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2003.
- Habermas J. *Strukturalnaia transformatsiia publichnoi sfery: issledovaniia otnositel'no kategorii burzhuznogo obshchestva* [Strukturwandel der Öffentlichkeit. Untersuchungen zu einer Kategorie der bürgerlichen Gesellschaft], Moscow, Ves' mir, 2016.

- Hacking I. *The Taming of Chance*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990.
- Haney D.P. *The Americanization of Social Science: Intellectuals and Public Responsibility in the Postwar United States*, Philadelphia, Temple University Press, 2008.
- Hollinger D. Science as a Weapon in Kulturkämpfe in the United States During and After World War II. *Isis*, 1995, vol. 86, pp. 440–454.
- Hollinger D. *Science, Jews, and Secular Culture*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1996.
- Hughes T.P. *American Genesis*, New York, Viking, 1989.
- Huxley T.H. On the Educational Value of the Natural History Sciences. *Science and Education*, New York, Collier, 1902.
- Inkeles A., Smith D.H. *Becoming Modern: Individual Change in Six Developing Countries*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1974.
- Jasanoff S. *Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United States*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 2005.
- Koyré A. *Études galiléennes*, Paris, Alcan, 1940.
- Koyré A. *Metaphysics and Measurement: Essays in Scientific Revolution*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1968.
- Krüger L. et al. *The Probabilistic Revolution*, Cambridge, MA, MIT Press, 1989.
- Kuhn S. *Struktura nauchnykh revoliutsii* [The Structure of Scientific Revolutions], Moscow, AST Moskva, 2009.
- Kuhn T.S. Mathematical versus Experimental Traditions in the Development of Physical Science. *Journal of Interdisciplinary History*, 1976, vol. 7, pp. 1–31.
- Kuhn T.S. *The Essential Tension*, Chicago, University of Chicago Press, 1977.
- Lasch C. *The True and Only Heaven: Progress and Its Critics*, New York, Norton, 1991.
- Laughlin R.B. *The Crime of Reason and the Closing of the Scientific Mind*, New York, Basic, 2008.
- Layton E. *The Revolt of the Engineers: Social Responsibility and the American Engineering Profession*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1986.
- Layton E. Veblen and the Engineers. *American Quarterly*, 1961, vol. 14, pp. 64–72.
- Lightman B. *Victorian Popularizers of Science: Designing Nature for New Audiences*, Chicago, University of Chicago Press, 2007.
- MacKenzie D. *An Engine, Not a Camera: How Financial Models Shape Markets*, Cambridge, MA, MIT Press, 2006.
- Miller G.A. Discussion and Correspondence Apropos of the Proposed Historical Section. *Science*, 1919, vol. 49, pp. 447–448.
- Mooney C. *The Republican War on Science*, New York, Basic, 2005.
- Morgan M. *The History of Econometric Ideas*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990.
- Pickering M. *Auguste Comte: An Intellectual Biography*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993, vol. 1.
- Polanyi M. *Lichnostnoe znanie. Na puti k postkriticheskoj filosofii* [Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy], Moscow, Progress, 1985.
- Porter T. How Science Became Technical. *Isis*, 2009, vol. 100, pp. 292–309.
- Porter T.M. Is the Life of the Scientist a Scientific Unit? *Isis*, 2006, vol. 97, pp. 314–321.
- Porter T.M. *Karl Pearson. The Scientific Life in a Statistical Age*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 2004.
- Porter T.M. Speaking Precision to Power: The Modern Political Role of Social Science. *Social Research*, 2006, vol. 73, pp. 1273–1294.

- Porter T. M. *The Social Sciences. From Natural Philosophy to the Sciences* (ed. D. Cahan), Chicago, University of Chicago Press, 2003, pp. 254–290.
- Porter T. M. *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1995.
- Porter T. M., Ross D. Introduction: Writing the History of Social Science. *The Cambridge History of Science, vol. 7: Modern Social Sciences* (eds T. M. Porter, D. Ross), Cambridge, Cambridge University Press, 2003, pp. 1–10.
- Rudolph J. L. *Scientists in the Classroom: The Cold War Reconstruction of American Science Education*, New York, Palgrave, 2002.
- Schaffer S. Natural Philosophy and Public Spectacle in the Eighteenth Century. *History of Science*, 1983, vol. 21, pp. 1–43.
- Secord J. *Victorian Sensation: The Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of Vestiges of the Natural History of Creation*, Chicago, University of Chicago Press, 2001.
- Shapin S. *The Scientific Life: A Moral History of a Late Modern Vocation*, Chicago, University of Chicago Press, 2008.
- Shapin S. *The Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth Century England*, Chicago, University of Chicago Press, 1994.
- Shapin S. Why the Public Ought to Understand Science-in-the-Making. *Public Understanding of Science*, 1992, no. 1, pp. 27–30.
- Slought H. E. Retrospect and Prospect. *American Mathematical Monthly*, 1914, vol. 21, pp. 1–3.
- Smith S. Characters of the Late Charles Fox. *Edinburgh Review*. 1809, no. 14, pp. 353–360.
- Sutton G. *Science for a Polite Society: Gender, Culture, and the Demonstration of Enlightenment*, Boulder, CO, Westview, 1995.
- Terrall M. *The Man Who Flattened the Earth: Maupertuis and the Sciences in the Enlightenment*, Chicago, University of Chicago Press, 2002.
- Thorpe C. *Oppenheimer: The Tragic Intellect*, Chicago, University of Chicago Press, 2006.
- Thurston R. H. Functions of Technical Education for Business and the Profession. *Science*, 1903, vol. 17, pp. 962–963.
- Tooze A. *The Wages of Destruction: The Making and Breaking of the Nazi Economy*, New York, Viking, 2007.
- Turner F. M. *Contesting Cultural Authority: Essays in Victorian Intellectual Life*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993.
- Turner F. M. The Victorian Conflict Between Science and Religion: A Professional Dimension. *Isis*, 1978, vol. 69, pp. 356–376.
- Veblen Th. *Inzhenery i tsenovoi sistema* [The Engineers and the Price System], Moscow, HSE, 2018.
- Veysey L. R. *The Emergence of the American University*, Chicago, University of Chicago Press, 1965.
- Von Helmholtz H. On the Relation of Natural Science to Science in General. *Science and Culture: Popular and Philosophical Essays*, Chicago, University of Chicago Press, 1995.
- Wang J. *American Science in an Age of Anxiety: Scientists, Anticommunism, and the Cold War*, Chapel Hill, University of North Carolina Press, 1998.
- Warwick A. *Masters of Theory: Cambridge and the Rise of Mathematical Physics*, Chicago, University of Chicago Press, 2003.

- White P. *Thomas Huxley: Making the "Man of Science"*, Cambridge, Cambridge University Press, 2003.
- Wise M. N. Work and Waste: Political Economy and Natural Philosophy in Nineteenth-Century Britain. *History of Science*, 1989, vol. 27, pp. 263–317, 391–449, 1990, vol. 28, pp. 221–261.
- Zilsel E. The Sociological Roots of Science. *American Journal of Sociology*, 1942, vol. 47, pp. 544–562.



# Рождение нового естествознания с точки зрения наук о жизни

ГЕОРГИЙ ЛЮБАРСКИЙ

Старший научный сотрудник, сектор энтомологии, Научно-исследовательский зоологический музей МГУ им. М. В. Ломоносова. Адрес: 125009, Москва, ул. Большая Никитская, 2. E-mail: lgeorgy@rambler.ru.

*Ключевые слова:* научная революция; реформа Линнея; теоретическая морфология; Андреа Чезальпино; идеация; математизация.

Наука нового времени начинается с синтеза: несколько культурных традиций соединяются и порождают естественную науку. Наука рождается несколько раз: математика, филология, физика, биология рождались независимо. Научные представления о мире живой природы возникли из синтеза трех типов знания: (1) традиции гербализма, то есть знаний о природе, вписанных в аристотелевскую традицию ее описания, — это «книжный» подход, описательная традиция; (2) схоластической традиции работы с существующими понятиями и создания новых, образующих когнитивный инструментарий; (3) алхимической традиции опытно-экспериментального знания о природе, примененного к человеку, — умения связывать теоретические системы с реальностью. Этот синтез знаний в области натуральной философии известен как реформа Карла Линнея. Однако в центре концепции Линнея находилась теоретическая морфология, устройство

которой и определило успех его системы.

Теоретическая морфология решает, как будет редуцирован природный феномен и как он будет разъят, чтобы представить объект научного познания. Существенные теоретические положения этой морфологии были созданы Андреа Чезальпино (*De plantis libri XVI*, 1583 год), то есть возникновение естествознания о живой природе можно датировать XVI веком. Эту линию развития новой европейской науки, связанную со знаниями о живом, следует соотносить с работой средневекового доминиканского ордена (более чистый аристотелизм), а другую, которая привела к возникновению собственно физико-математического естествознания, — с работой францисканского ордена (более выраженный неоплатонизм). Наука оказывается глубоким теоретическим знанием, основанным на идеации, конструировании научного объекта, проверяемом экспериментально.

## Научная революция: взгляд физики

**П**ЕРВАЯ научная революция, которая привела к рождению современного естествознания, проходила с конца XVI по начало XVIII века, от Тихо Браге до ньютоновой «Оптики», и в связи с ней обычно рассказывают о рождении астрономии (Тихо Браге, Иоганн Кеплер) и механики (Галилей)<sup>1</sup>. Эта идея — о научной революции — появилась в первой трети XX века; термин «научная революция» популяризовал Александр Койре в 1939 году<sup>2</sup>.

А биология? Это еще одна крупная естественная наука. Обычно принимают, что научная биология началась с Карла Линнея (1707–1778), то есть возникла в XVIII веке. Название науки «биология» появилось в XIX веке в трудах Готфрида Тревирануса (и Жана-Батиста Ламарка). В предшествующие века дисциплины подразделялись очень разнообразно; то, что сейчас называют естественными науками, делили на натуральную философию и естественную историю. Так что говорить о биологии ранее XIX века — анахронизм. Однако мы говорим, что в результате научной революции XVII века появилась наука физика, хотя это такой же анахронизм. Мы сознательно допускаем анахроничное название, чтобы подчеркнуть: мы отыскиваем в прошлом начало современного процесса и, чтобы не запутаться, используем для него современное название. Хотя в XVII веке не знали, что происходит научная революция, рождается наука, а Линней занимался не «биологией», а естественной историей. Если физика родилась как аналитическая механика, то биология — как описательная ботаника. В результате возникло представление, что это какой-то «предшествующий этап» науки и биология с отставанием встраивается в ряд наук: первой идет физика, за ней химия, ну а потом, насколько может, спешит

1. *Вуттон Д.* Изобретение науки: новая история научной революции. М.: Колибри; Азбука-Аттикус, 2018.
2. *Koyré A.* *Études galiléennes.* P.: Hermann & Cie, 1939; *Cohen J. B.* *Revolution in Science.* Harvard: The Belknap Press, 1985; *Stewart L.* *The Rise of Public Science: Rhetoric, Technology, and Natural Philosophy in Newtonian Britain, 1660–1750.* N.Y.: Cambridge University Press, 1992.

биология. В таком рассмотрении была своя логика, и потому историю биологии в XV–XVI веках тщательно изучали, но с научной революцией не связывали.

Есть и иная точка зрения. Ньютоновский синтез всех составляющих научного знания состоит в объединении критического анализа и проверки результатов; теоретических рассуждений, которые ведутся относительно искусственных объектов, встраиваемых в природу (машин, схем и т. п.); поиска причин в явлениях как космического, так и земного порядка. Для физических наук этот синтез, означающий появление полностью развитого научного знания, связан с деятельностью Ньютона. Его «Математические начала натуральной философии» опубликованы в 1686 году. Если искать в истории других наук подобную точку, стоит отметить, что в химии такой синтез методов исследования состоялся около 1800-х годов, в геологии — в 1830-х, в биологии — в 1860-х годах. В биологии такая полностью научная теория, означающая рождение современного типа знания, — это теория Дарвина. Если рассмотреть более общую традицию, связанную с медициной, то ситуация еще хуже: в медицине научная революция не выделяется, ее невозможно найти, и некоторые специалисты критикуют легкомысленное причисление анатома Везалия, опубликовавшего в 1543 году большой атлас строения человеческого тела, к ученым уровня Галилея и Кеплера<sup>3</sup>. Те, кто придерживается подобной точки зрения, относят возникновение биологии к XVIII или XIX веку.

Есть разные версии начала научной революции в биологии: иногда считают, что эта наука началась с Дарвина, иногда — с Линнея, то есть или в XIX, или в XVIII веке. Обычно считается, что к этому времени физика Галилея–Ньютона уже дала замечательные образцы научного познания мира, и биологии (как и другим областям знания) оставалось лишь прилежно копировать способы исследования, чтобы добиться успеха. Поэтому, чтобы отыскать «самое начало», мы попробуем разобраться, что произошло в хронологически первом «узле событий», с которым одна из версий связывает рождение биологии, — во времена Линнея.

Но до Линнея длился период накопления эмпирического материала и «неудачных попыток». Многие десятки авторов предлагали свои системы растений, свой способ разбиения их на группы и свои системы признаков. Более новые системы в чем-то по-

3. Cook H.J. The History of Medicine and the Scientific Revolution // *Isis*. 2011. Vol. 102. P. 102–108.

дражали строению предшествующих, а какие-то свойства систем переставали воспроизводиться. Это достаточно долгая история<sup>4</sup>: можно сказать, она длилась более тысячи лет — от Плиния и Diosкорида до Линнея. Наконец, материал был накоплен, попытки сделаны — и Линней создал иерархическую систему растений. Вслед за этим начала развиваться биология как новая естественная наука.

В истории развития «от Линнея» имеется множество оговорок. Он был чрезвычайно влиятельной фигурой со множеством учеников и последователей, однако то, что в качестве «линнеевской реформы» стало распространяться в мире систематики животных и растений, во многом было разработано учениками Линнея, часто вопреки его собственным мнениям и устремлениям<sup>5</sup>. Следующий важный этап — развитие анатомии животных Жоржа Кювье и постепенная выработка кодекса номенклатуры; последняя относится уже к середине XIX века, когда ботаники, а вслед за ними зоологи договорились и приняли единый свод правил, упорядочивающий деятельность систематика. Следующее важнейшее событие — «революция Дарвина», появление теории эволюции и множества споров вокруг нее. Здесь уже не остается сомнений, и «все» согласны, что уж с Дарвина точно начинается совсем «настоящая» наука Нового времени — хотя, кажется, это слишком радикальное мнение.

Чтобы решить, следует ли отнести Линнея к новому естествознанию, к «состоянию науки», а не какой-нибудь «преднауки», надо определить, в чем содержательно состоит научная революция. Часто критерием объявляют экспериментальный метод. Считается, что он создан Галилеем. Однако применение экспериментов — лишь одно из следствий изменения способа мышления. У Галилея рационализм и эмпиризм были соединены совсем особенным образом. Вместо того чтобы пытаться извлечь закономерности из непосредственного опыта, Галилей двинулся совершенно иным путем. Он создал идеальный объект — модель объекта, составленную из математических понятий (операция *идеации*). К опыту чувств следует добавить находящуюся в уме

4. Павлинов И. Я. Основания биологической систематики: история и теория. Сб. тр. Зоологического музея МГУ. Т. 55. М.: КМК, 2018.

5. Павлинов И. Я. Номенклатура в систематике. История. Теория. Практика. М.: КМК, 2015; Павлинов И. Я., Любарский Г. Ю. Биологическая систематика: эволюция идей. Сб. тр. Зоологического музея МГУ. Т. 51. М.: КМК, 2011.

идею, и не любую, а в некотором смысле ту, которой требует опыт. Опыт вместе с идеальной составляющей образует новый мир, обладающий свойством понятности.

Сейчас наиболее известна методология науки, созданная физикой, — она издавна транслируется во все новые области знания. Но малоизвестной остается методология, созданная биологическим знанием. Это не только способы соединения теоретических конструкций и реальности, выделенные в отдельный институт (голотипы и вся идеология типовых экземпляров как образцов сравнения и типовых разрезов), не только методы работы с разнообразием (таксономия и создаваемые в ней теоретические конструкции)<sup>6</sup>, но также методология, основанная на методе наблюдения и сравнения, который совсем не так прост, как это обычно представляют<sup>7</sup>. Методология естественных наук включает описательный и сравнительный методы, которые приводят к формированию «типологического универсума» (к формулировке теории), откуда становится возможным с помощью метода экстраполяции создать рабочую гипотезу и перейти к экспериментальному методу проверки, из которого возникает новый опыт, и этот новый опыт может быть использован как начало нового цикла итеративного метода естественных наук. Описанная в столь общих словах методология в равной степени применима и в физике, и в биологии, но в каждой области знания, связанной со своим предметом исследования, эти операции приобретают разные названия и обладают различной значимостью. В рамках биологии особенное значение приобретают описательный и сравнительный этапы исследования, которые позволяют включить в работу огромное исследуемое многообразие. Обозначение голотипов и типовых экземпляров является особенностью описательного этапа для биологического исследования.

6. Павлинов И. Я. Основания биологической систематики; *Wilkins J. S. Species: A History of the Idea*. Berkeley: University of California Press, 2010.

7. Любарский Г. Ю. Метод общей типологии в биологическом исследовании. 1. Сравнительный метод // Журнал общей биологии. 1993. Т. 54. № 4. С. 408–429; *Он же*. Метод общей типологии в биологическом исследовании. 2. Гипотетико-дедуктивный метод // Журнал общей биологии. 1993. Т. 54. № 5. С. 516–527; *Он же*. Архетип, стиль и ранг в биологической систематике. Сб. тр. Зоологического музея МГУ. Т. 35. М.: КМК, 1996; *Daston L. Type Specimens and Scientific Memory // Critical Inquiry*. 2004. Vol. 31. № 1. P. 153–182; *Daston L. On Scientific Observation // Isis*. 2008. Vol. 99. № 1. P. 97–110.

Голотип<sup>8</sup> — это скоба, соединяющая небо и землю, теорию и опыт. Понятийная система состоит из идеальных понятий. А как соединить мир понятий, созданных теорией, и действительность опыта? Во многих науках это представляется тривиальным и оставлено на усмотрение каждого решающего такую задачу. В биологии есть специальный механизм, соединяющий понятийную и материальную стороны действительности, — голотипы. Это совершенно удивительное создание науки. Голотип возникает, поскольку в биологии подавляющее большинство эмпирических обобщений, созданных при наблюдении природных феноменов, имеют исключения, и необходимы специальные средства, которые бы вывели понимание действительности из-под власти постоянно меняющихся моделей. Не удастся образовать жесткие понятия с четкими границами, эмпирическая реальность все время расплывается за эти границы, и надо иметь особые средства для связи теоретических построений и реальных объектов. В методологии знания о живой природе создает цепь, соединяющая идеальный план понимания живого и материальный план реальных существ. Эта цепь — существенные признаки и голотипы. Существенные признаки позволяют различать в хаосе материального мира черты истинного идеального строения, голотипы позволяют видеть руководящие образцы сквозь разнообразие форм.

Например, в Зоологическом музее в Москве и в Зоологическом институте в Санкт-Петербурге (и многих других крупных музеях мира) хранятся голотипы, типовые образцы многих тысяч видов животных. Это международные эталоны живых форм, сравнимые с эталонами мер и весов. Первичные типы уникальны, служат для объективации видов живых существ, приведения в соответствие названий (и всего теоретического компонента биологии) и объектов реального мира. Замена любого утраченного экземпляра — достаточно трудное дело, при этом происходит «замена уникальностью», то есть возможны непоправимые ошибки. Для большинства

8. Понятие о голотипе как образце сравнения, при исследовании которого устанавливаются правильные названия для всех отождествляемых с ним экземпляров, ввел Пол Фарбер (*Farber P.L. The Type Concept in Zoology During the First Half of the Nineteenth Century // Journal of the History of Biology. 1976. Vol. 9. № 1. P. 93–119. См. также: Winsor M.P. Non-Essentialist Methods in Pre-Darwinian Taxonomy // Biology and Philosophy. 2003. Vol. 18. № 3. P. 387–400*). С помощью голотипа производится описание таксона, определение экземпляров, относимых к данному таксону, с голотипом связано название таксона. Такие типы еще называют «первичными типами».

ситуаций можно считать, что голотипы не могут быть заменены, это невосстановимая часть научного знания.

Возвращаясь к Галилею и операции идеации, можно видеть, что для создания научной теории мы производим *редукцию опыта*, используем не все свойства вещей, а строго вычленим то, на что собираемся обращать внимание. Мы выбрасываем из природы очень многое и дополняем ее своими понятиями, и таким образом создается реальность, в которой только и может происходить развитие науки. То, что остается после редукции, — это существенные свойства природы, на самом деле существующие. В современной науке они описываются математическими моделями, а те, что редуцируются, отбрасываются, признаются несущественными, случайными качествами. При редукции опыта выявляются первичные, существенные качества, которые можно использовать для построения идеальных объектов и понимания природы (масса, протяженность, величина, фигура, число и положение), а также несущественные, вторичные (цвет, вкус, запах, звук и пр.) (представление о первичных и вторичных качествах было создано Галилеем, а развил его и сделал популярным Локк)<sup>9</sup>. Таким образом, важнейшим действием научного знания становится отказ от антропоморфизма, то есть системы объяснений на основе обыденного человеческого опыта, и создается научный объект познания, не тождественный воспринимаемому природному феномену и в этом смысле недоступный обычному опыту.

Создаваемая человеческим познанием «вторая реальность» заменяет «наивный опыт»; вместо чувственной реальности возникает некая математическая формула, которая порождает особый «мир на самом деле». Это не «реальный мир», не мир воспринимаемый и чувственный, а мир мыслимый и существующий «в научном смысле», в создаваемом наукой «на самом деле». Койре назвал это *математизацией природы*. Так мы попадаем в мир современных естественных наук, мир познаваемый и конструируемый. Нам надо понять, что же конструируют в области исследований о живом? Нет, конечно, не голотипы; голотипы — это объекты природы, взятые в качестве образцов. Но что же тогда?

9. Гейзенберг В. Физика и философия. М.: Наука, 1989; Matthews M. R. Time for Science Education. N.Y.: Kluwer, 2000; Andersen H. et al. The Cognitive Structure of Scientific Revolutions. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

## Реформа Линнея

Для будущего развития систематики и биологии в целом были чрезвычайно важны формальные концепции, разработанные Линнеем, — его таксономия и номенклатура<sup>10</sup>. Само иерархическое строение системы живого он заимствовал из схоластики: тогда это было общим местом при создании систематизированного знания. В виде готового аппарата Линней получил из схоластики разработанную систему иерархически организованных понятий и применил к ней взятую оттуда же (в конечном счете у Дионисия Ареопагита) систему рангов. Однако теоретическим ядром его работы являлась совсем иная компонента — *теоретическая морфология*. Именно для оформления морфологических выводов Линней создавал свои представления о таксономии, морфология была тем содержанием, которое он одевал в таксономические одежды и проговаривал на языке номенклатуры. Для теоретической морфологии, использованной им, характерен отказ от вторичных качеств — в точности как в физике. В чем же особенности описания растения в методе Линнея?

Самым трудным в естествознании является наведение моста через пропасть между текстом и природой. В морфологии Линнея произведено радикальное упрощение: редуцирован не только язык описания природы, но и сама природа. Во многих работах, посвященных Линнею, до сих пор нет отчетливого понимания его действий. Говорится что-то вроде того, что он заменил пространственные и расплывчатые описания предшественников коротким и сухим описанием<sup>11</sup>. Это недостаточное описание произошедшего.

В морфологии Линнея реальная природа, в которой было трудно ориентироваться, сложная, многообразная и даже непоследовательная, заменена идеальной природой, с которой отныне будет иметь дело ботаник. Объявляется, что все встречающееся в природе многообразие, которое находит там профан и имеет в своем опыте обыватель, несущественно. Отбрасываются все культурные ассоциации, связанные с растением (легенды, мифы, занимательные истории, у кого упомянуто, в честь кого названо, лекарственные свойства, значение для человека). Отбрасываются цвет, запах и вкус растения (вторичные качества). Мир линнеевского ботаника становится черно-белым миром форм, которые более не цве-

10. Павлинов И. Я. Основания биологической систематики.

11. Sloan P. John Locke, John Ray and the Problem of the Natural System // Journal of the History of Biology. 1972. Vol. 5. № 1. P. 1–53.



тут, не пахнут и не имеют вкуса. Отбрасываются почти все размеры — растение теряет свою величину: по колено или по грудь, дерево или трава. Отбрасываются почти все вегетативные органы — растение теряет листья, побеги, корни. В общем, отбрасывается почти все — природа просто переполнена излишними частями. Остается очень немного, что профессиональный ботаник признаёт существенным<sup>12</sup>. Остается формула, некая геометрическая схема. Очень небольшое количество частей растения (чашечка, лепестки цветка, тычинки, пестики) по очень небольшому набору параметров (число, фигура, расположение, пропорции). Например, у лепестков не учитывается их форма и цвет, только их число и расположение.

Всего у растения пять «органов»: корни, стебли, листья, цветки, плоды. Первые три — вегетативные органы — слишком изменчивы и несущественны. Остаются два «органа» — генеративных. Каждый из них рассматривается по четырем признакам: «любой знак должен быть извлечен из числа, фигуры, пропорции, положения»<sup>13</sup>. После отбрасывания ненужного Линней выбрал 4 признака в цветке и 3 в плоде: чашечка, венчик, тычинки, пестик, цветоложе, околоплодник, семя. Каждый из 7 признаков подразделяется на несколько элементов (7 для чашечки, 2 для венчика, по 3 для тычинок и пестика, 8 для околоплодника, по 4 для семени и цветоложа). Всего 31 элемент. Каждый разлагается на 4 аналитических измерения: количество, конфигурация, расположение, пропорция. Эти признаки представляют все, что может существовать, все, что может быть реализовано. Не все сочетания имеют морфологический смысл, потому общее число сочетаний не 21 504, а меньше. В «Философии ботаники» говорится, что эти сочетания составляют 3884 комбинации, то есть столько возможно родов<sup>14</sup>. Причем это число сочетаний избыточно — во времена Линнея было известно примерно 10 000 видов в нескольких сотнях родов. То есть его система могла «предсказывать» разнообразие: учитывая идею о свободном сочетании признаков, Линней мог говорить о неосуществленных вариациях, каждая — неизвестный род растений.

Таким (количественным) образом преобразованы для научного исследования все идущие в дело признаки, но прежде всего

12. Линней К. Философия ботаники. М.: Наука, 1989; Корона В. В., Васильев А. Г. Строение и изменчивость листьев растений: основы модульной теории. Екатеринбург: УрО РАН, 2007.

13. Линней К. Указ. соч.

14. Atran S. The Cognitive Foundations of Natural History: Towards an Anthropology of Science. N.Y.: Cambridge University Press, 1990.

внимание уделяется признакам плодов. Эти органы растений выбираются в качестве руководящих при классифицировании, поскольку они сложны (то есть имеют достаточно богатую морфологию, разнообразие их строения подобно по мощности всему исследуемому разнообразию) и позволяют создать классификацию, достаточно устойчивую к изменениям. То есть создаваемая органами фруктификации комбинаторная мощность — число сочетаний — более всего подходит для системы растений, как это понимал, например, уже предшественник Линнея, Жозеф Турнефор: сочетание иных частей (листья, стебли) дает неподходящую комбинаторику — либо слишком много вариантов (если использовать общее число их сочетаний), либо слишком мало.

При этом у фруктификаций имеется очень серьезный недостаток: интуитивно выделяемые (по внешнему виду растений) группировки далеко не всегда согласуются с группировками на основе строения плодов. То есть мы сейчас «знаем», что так «можно», но при создании системы требуется именно искусственно исказить природный порядок — для исследователя «очевидно», что порядок один, что следует выделять такие-то группировки, но, руководствуясь строением плодов, приходится выделять другие. Тем самым мастерство классифицирования входит в противоречие со знанием растений. Естественная система — это образ народной таксономии для классификатора<sup>15</sup>. Предшествующие систематизаторы отлично понимали все выгоды, которые сулит классификатору следование за фруктификациями, но не были уверены, что это позволительно, не решались идти против интуиций опыта. Линней победил, поскольку имел смелость выступить против них, оставаясь верным своей системе.

Таким образом, Линнеем создана специальная морфология растений — со своими правилами, терминологией, закономерностями использования, — которая годится только для таксономической работы, только для создания линнеевской системы, и должна в голове систематика замещать наличный природный объект. Линнеевская система является проявлением математизации, новой научной программы, начавшейся с Галилея и логически доведенной до конца Ньютоном. Тот же образ мыслей, который породил новую механику и новую астрономию, в области изучения живого породил систему Линнея: живые существа могут быть

15. *Berlin B. Ethnobiological Classification: Principles of Categorization of Plants and Animals in Traditional Societies. Princeton: Princeton University Press, 1992.*

описаны математической (по виду) формулой (скажем, формула капусты:  $Ч_4Л_4Г_4+2П_1$ , т.е. 4 чашелистика, 4 лепестка, 4 тычинки длинных, 2 коротких, 1 пестик), которая определяет их место в системе. При этом, по мысли Линнея, данная формула и является единственным существенным в природе: природу следует мыслить, насколько она является Естественной системой.

Линней произвел сильнейшую *онтологическую редукцию* — решил, что в природе огромное количество видимого не важно, не существенно. Он выделил немногие органы растений, которые можно подсчитать. Растение утеряло цвет, стало черным, лишилось вегетативных частей, размера, места произрастания. От растения остались число тычинок, число пестиков, число лепестков и чашелистиков — осталась только формула цветка. Этим создан объект второй, онаученной природы, которую познает человек, — объект «растение». Этим объектом занимается отныне новая наука — систематика растений.

Благодаря этой сильнейшей редукции Линней смог завести мотор той социальной машины, которую мы теперь знаем как «биологическую систематику». Через непреодолимый разрыв между природой и текстом (теоретическим, классификационным построением) был возведен мост, чтобы вернуть в систематику значительную долю реального растения. Можно вернуть отброшенные цвет и запах, исключенные признаки, недоступные для ощупывания. Теперь, когда пропасть позади, можно постепенно отказываться от онтологической редукции. Хотя не совсем: легенды и мифы, чувства, которые живой организм вызывает в человеке, остались на той стороне пропасти, сочтены несущественными. Все это — преобразование предмета познания, то есть самым главным продуктом творчества Линнея было сотворение растения в современном смысле, в том, в каком мы привычно считаем его «объективным».

## Революция Чезальпино

Линней реформировал теоретическую морфологию, приспособил к своим задачам, разработал под нее таксономию, но создал теоретическую морфологию другой человек — Андреа Чезальпино (1519–1603)<sup>16</sup>.

16. Павлинов И. Я., Любарский Г. Ю. Биологическая систематика: эволюция идей; Любарский Г. Ю. Рождение науки. Аналитическая морфология, клас-

Значит, вслед за сдвигающимся в прошлое основанием биологии Нового времени мы должны отправиться в XVI век, к Чезальпино как основателю биологии. Он был врачом, ординарным профессором в Университете Пизы, учеником Луки Гини, того, кто впервые начал составлять гербарии<sup>17</sup>. В университете Чезальпино читал медицину, и у него учился Галилей, который собирался стать врачом. Однако денег на учебу не хватило, и Галилей покинул университет, пробыв там менее трех лет. Чезальпино заведовал ботаническим садом Пизы и был папским врачом. Убежденный последователь Аристотеля, Чезальпино стремился очистить воззрения Аристотеля от ошибок позднейших интерпретаций. (Аристотель чрезвычайно сильно повлиял на становление биологической науки, но сейчас то, что он создал, относят скорее к предыстории научного знания, как одну из попыток систематизировать так называемое народное знание<sup>18</sup>. Позиция Аристотеля в отношении мира растений наиболее подробно высказана его непосредственным учеником Теофрастом.) Невозможно написать историю аристотелизма XVI века без работ Чезальпино. Он стремился преобразовать авторитетную версию исламизированного аристотелизма — аверроизм — в нечто иное. Помимо того, Чезальпино занимался механикой<sup>19</sup> способом, весьма близким к тому, который прославит Галилея. Как врач, он изучал путь крови по телу и едва не предвосхитил открытие кровообращения за 50 лет до того, как это сделал Уильям Гарвей (чтобы изложить отличие понимания кровообращения у Чезальпино и Гарвея, потребуется много страниц<sup>20</sup>; можно считать, что Чезальпино сделал то же, что затем Гарвей, с очень небольшими отличиями). Кроме того, этот ученый занимался химией, минералогией и гео-

сификационная система, научный метод. М.: Языки славянской культуры, 2015.

17. *Nepi Ch., Gusmeroli E.* Gli erbari aretini: da Andrea Cesalpino ai giorni nostri. Firenze: Firenze University Press, 2008; *Moggi G.* L'Erbario di Andrea Cesalpino // Mauro Raffaelli. Il museo di storia naturale dell'Università di Firenze. Ediz. italiana e inglese. Vol. 2. Firenze: Firenze University Press, 2009.
18. *Atran S.* The Cognitive Foundations of Natural History.
19. *Helbing M. O.* Mechanics and Natural Philosophy In Late 16th-Century Pisa: Cesalpino and Buonamici, Humanist Masters of the Faculty of Arts // *Mechanics and Natural Philosophy Before the Scientific Revolution* / W. R. Laird, S. Roux (eds). Dordrecht: Springer, 2008. P. 185–193.
20. *Pagel W.* The Philosophy of Circles-Cesalpino-Harvey: A Penultimate Assessment // *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences.* 1957. Vol. 12. № 2. P. 140–157; *Idem.* New Light on William Harvey. Basel; N.Y.: Karger Publishers, 1976.

логией и изложил свои результаты в книге *De metallicis libri tres* (1596). В некоторых аспектах эти исследования предвосхищают открытия Лавуазье и других химиков XVIII века. В этой же книге содержится, например, правильное понимание ископаемых как остатков вымерших живых форм. Он полагал, что роды и виды существ существуют вечно, лишь индивиды смертны. Чезальпино был сторонником атомизма: у него частицы материи, атомы не бескачественны, но различны с точки зрения их совершенства.

В 1583 году Чезальпино опубликовал крайне важную работу, положившую начало биологической классификации, — *De plantis libri XVI*<sup>21</sup>. В ней дана первая научная классификация цветковых растений. Система Чезальпино построена по органам плодоношения (за что Линней и назвал его первым истинным систематиком). Многие гербалисты до Чезальпино составляли обширные списки растений, приводя различные отличительные признаки и стараясь наиболее полно дать ссылки на другие подобные сочинения и указать все растения, дать полный список названий. Книга Чезальпино преследовала другие задачи: он создал теоретическую морфологию растений и теоретическую систематику. Он был создателем систематики как интеллектуальной техники, которая позволяет разуму работать с большим разнообразием чувственных форм<sup>22</sup>.

Чезальпино создал первую рациональную научную систему растений. Вслед за Аристотелем он строго отделял акцидентальные (вторичные, неважные) качества от существенных. Для разработки такой системы ему требовалась структурированная морфология, в которой указана сравнительная ценность признаков. Среди великого множества естественных свойств он выделял существенные, на которых может быть основана система, то есть проводил онтологическую редукцию. Чезальпино начинает книгу с описания двух главных функций растения — питания и размножения. Из этих функций путем рационального анализа он выводит значение органов и их сравнительную важность, то есть работает методом функциональной морфологии.

Согласно этим аристотелевским взглядам, среди частей одного и того же организма есть такие, по которым разум способен понимать реальность, и есть другие части — бессмысленные, непонятные, существующие случайно в неупорядоченном и не до кон-

21. *Cesalpino A. De plantis libri XVI. Florentiae: Apud Georgium Marescottum, 1583.*

22. *Atran S. The Cognitive Foundations of Natural History.*

ца пронизанном мыслью материальном мире. Образно говоря, в этот несовершенный тварный мир золотыми гвоздями вбиты особые существенные признаки — только ими и связывается мир разумных идей и темный мир хаотической материальности. Такковы признаки фруктификаций, плодов<sup>23</sup>. Растение является материальной реализацией фруктификации. Так создается понимание растительного царства — идеальный образ системы растений, соположенной реальному их многообразию и помогающий понять его.

Итак, благодаря познанию строения плодов Чезальпино может сделать вывод о рациональности, заложенной Богом. Фруктификации, конечно, тоже не целиком значимы — редукция идет дальше, от плодов Чезальпино оставляет только числа (*numerus*), позиции (*situs*) и фигуры (*figura*), его интересует лишь количественный аспект. Только эти *numerus-situs-figura* указывают на истинную, сущностную таксономию<sup>24</sup>. Эти золотые гвозди истинной реальности, вдвинутые в хаос подлунного меняющегося мира, — очень важный концепт. Только с виду мысль Чезальпино устарела, раз она говорит о внешних признаках. Если взглянуть на современные тексты сторонников ДНК-систематики и молекулярных методов, выделяется та же самая идея, что и во времена Чезальпино: организмы состоят из кучи лишних деталей, надо провести феноменологическую редукцию и смотреть только на избранные признаки особенной части, прямо предназначенной для различения видов, и тогда истинный образ системы воссияет в разуме познающего.

Выстраивая морфологию растения, пытаюсь понять, что в нем важно, на что можно опираться при построении системы, Чезальпино создал образ идеального растения. Опираясь на алхимическую традицию, он производил широкие уподобления, органы растения находили соответствия в космических силах. Чезальпино искал «главный» орган растения. В космосе для него главным было Солнце — образ божества, центральный элемент мироздания. И среди органов растения ему нужно было отыскать сердце, аналог солнца. Он нашел его, обозначив так то место, где разделяются семядоли и первичный корень. Это область между корнем и стеблем, зона роста, и ее Чезальпино считал органом-солнцем

23. Müller-Wille S. Collection and Collation: Theory and Practice of Linnaean Botany // Studies in History and Philosophy of the Biological and Biomedical Sciences. 2007. Vol. 38. № 3. P. 541–562.

24. Atran S. The Cognitive Foundations of Natural History.

растения. Он также соотнес «растительную душу» с сердцевиной растения. Когда много позже Гарвей занялся «расшифровкой» строения животного, он шел тем же путем: «солнце» животного Гарвей обнаружил в сердце, а кровообращение полагал подобным вращению планет вокруг Солнца по неизменным орбитам. Тем самым «философская морфология», использованная Чезальпино для создания системы растений и расшифровки строения организма животного (кровообращение), впоследствии независимо воспроизведена Гарвеем; история открытия кровообращения связана с такой философской морфологией.

Можно посмотреть и с другой стороны, со стороны физики: как в XVII веке мыслили «растительную форму», «силу произрастания»? Из сегодняшнего дня мысли Чезальпино кажутся откровенно не-физическими. Но вот как через век после Чезальпино мыслил «силы произрастания» Ньютон: в работе «Произрастание металлов» он отличает от механических изменений вегетацию, которая происходит во всех царствах природы и означает переход от менее зрелой формы к более зрелой, более специфичной; это рост формы.

Вегетация — это единственное проявление латентного духа, и этот дух одинаков во всех вещах, которые отличаются лишь соотношением его зрелости и грубой материи<sup>25</sup>.

Можно видеть, из каких понятий Ньютон предпочел бы формировать представление о живых телах — исходя из представлений о зрелости и форме. Вдумываясь в построение таких понятий, можно уловить, каким образом мышление, имеющее основную опытное алхимическое знание, подходило к идее растения; так мышление Нового времени на имеющемся базисе опытного знания подходило к созданию представления о жизни. Так пытался думать о растениях Ньютон — и примерно этим путем шел Чезальпино.

В основном система Чезальпино была основана на признаках плодов, хотя в зависимости от уровня деления признаки меняются. Первое деление — по жесткости сердца растения: Чезальпино подразделяет растения на деревья и травы. Потом деление идет по положению зародыша в семени, по признаку наличия семян (за исключением мхов и т. п.). Далее следуют признаки формы плода, положения завязи, числа семян, присутствия или от-

25. Цит. по: *Дмитриев И.* Социокультурные основания интеллектуальной революции XVI–XVII вв. // *Политическая концептология.* 2012. № 1. С. 20–57.

существования их покрова, формы корня и т. д. — в результате выделяется 15 высших групп (говоря современным языком — классов) и 47 секций, более низких подразделений. Чезальпино был первым, кто осознанно выделял высшие таксоны — выше уровня родов (родовидов). Важно заметить, что в его системе основание логического деления для классификации живых существ может быть различным<sup>26</sup>.

Чезальпино таким образом начал расшифровывать морфологию, выделяя затем связанные с «солнцем» органы. Так была построена «философская морфология». Из нее Чезальпино смог вывести упорядоченное представление об органах растения, с указанием их сравнительной важности. Получив «идеальный образ» с символическими весами, приписанными органам, он затем двинулся дальше и на основе философской морфологии создал морфологию аналитическую, упорядоченное изложение того, как складывается тот или иной символический, идеальный орган в теле. То есть тело (в данном случае тело растения) мыслится как упорядоченный космос (Солнце и планеты), в котором имеется сравнительно небольшое, счетное число частей (аналогов планет), и в то же время многое различимое глазом не важно, не имеет значения. Такую сильно упорядоченную систему становится возможно описать аналитически, это совсем иная ситуация, чем — в отсутствие философской морфологии — хаос несчетных частей.

Проводя онтологическую редукцию на основе глубоких уподоблений строения растения и космоса, Чезальпино пришел к черно-белым изображениям растительных форм, отказался от характеристики того, что мы бы сейчас назвали экологическими отношениями, пренебрег всеми взаимодействиями между человеком, животным и растением. Чезальпино был Галилеем биологии: именно он отказался от описания «вторичных качеств» и строил систему, сознательно придерживаясь только числа, расположения и фигуры.

Современники работу Чезальпино практически забыли или, по крайней мере, игнорировали, хотя его описания новых таксонов довольно часто цитировали. Это помогает понять ситуацию: первый систематик попал в компанию гербалистов. Вокруг важным считалось описывать новые виды и давать точные ссылки на работы предшественников, а не создавать объяснительные системы. Он проделал работу небывалого формата — и окружа-

26. *Sloan P.* John Locke, John Ray and the Problem of the Natural System.



ющие знатоки не смогли ни с чем соотнести такой результат; они восприняли ее как излишнюю путаницу.

Забытый Чезальпино все же дотянулся до потомков: его работы по морфологии были использованы Иоахимом Юнгом (1587–1657, профессор математики Гиссенского университета), который отослал их знаменитому английскому ботанику Джону Рэю (1627–1705) в Англию, тот во время поездки во Францию познакомил с этими взглядами не менее знаменитого французского ботаника Пьера Маньоля (1638–1715), который впервые создал таксономический ранг «семейства», и так эти воззрения на морфологию стали известны Линнею. Через письма и пересылаемые рукописные листы, не через печатные работы «философская морфология», которая позволяет выделять научный объект познания, смогла дотянуть до XVIII века, когда, наконец, явилась во всей славе. Линней использовал работу Чезальпино для построения своей системы. Таким образом, Чезальпино стал не первооткрывателем, а лишь одним из предшественников славного Линнея — в представлении последователей Линнея.

В XIX и XX веках истории науки изучали труд Чезальпино<sup>27</sup>. В основном их взгляд сводится к тому, что Чезальпино скорее взял уже существующие в традиции группы растений, чем «выдумал» их, скорее создал теоретическую базу для анализа строения, чем разработал оригинальный состав групп, то есть он был в большей степени теоретиком ботаники, чем оригинальным таксономистом. Собственно, до возникновения в первой трети XX века представлений о научной революции о роли Чезальпино «знали» — как мещанин во дворянстве, без осознания прозы: в конце XIX века историк ботаники Юлиус Закс<sup>28</sup> писал, что Чезальпино первым перешел от наблюдений к действительному научному исследованию. Этим все сказано. Однако уже после работ Закса появилось понятие научной революции, иллюстрировавшееся примерами из физики, — и сотню лет историки науки рассказывают друг другу и окружающим историю возникновения науки на примере физики. В книгах известного исследователя истории ботаники Агнес Арбер<sup>29</sup> о Чезальпино говорится мало и в недружелюбном тоне:

27. *Sachs J. History of Botany (1530–1860)*. Oxford: Clarendon Press, 1890; *Bremekamp C. E. B. A Re-Examination of Cesalpino's Classification // Acta Botanica Neerlandica*. 1953. Vol. 14. № 4. P. 580–593.

28. *Sachs J. History of Botany (1530–1860)*.

29. *Arber A. From Medieval Herbalism to the Birth of Modern Botany // Science, Medicine and History / E. Underwood (ed.)*. Oxford: Oxford University Press,

он темен, абстрактен — можно предположить, что именно так воспринимали труд Чезальпино его современники-гербалисты.

Сейчас выявляется иная точка зрения<sup>30</sup>. Кристина Беллорини<sup>31</sup> утверждает: историки согласны в том, что Чезальпино был первым, кто работал с ботаникой как наукой об исследовании естественных отношений растений, а полезные для человека и медицинские аспекты считал дополнительными и не относящимися к сущности растения, то есть пришел к предмету «растение», характерному для науки Нового времени; что книга Чезальпино — первая за две тысячи лет книга, прямо инспирированная Теофрастом. В то время как его современники сосредоточили усилия на коллектировании как можно большего числа образцов, видов, групп растений, на полноте представленности естественных объектов, двигались по пути полноты собрания фактов, Чезальпино создал альтернативный путь — теоретическую морфологию и тем самым теоретическую ботанику. Ботаники XIX века, которые описывали историю, еще не были знакомы с понятием научной революции, а историки науки XX века не знали историю ботаники. Поэтому корень биологии был утерян, тем более что значимость систематизации и коллекторских методологических программ для науки была понята совсем недавно<sup>32</sup>.

Итак, открытая Чезальпино «философская морфология» была заимствована Линнеем, который создал на ее основе новую науку — биологическую систематику. Мы выяснили, что система Линнея и проистекающая из нее традиция систематизирования в рамках крупной научной программы — это полноценная наука Нового времени, одна из веточек нового естествознания. При этом в теории Линнея имеются ядро и оболочка. Оболочка — это совокупность формальных средств, которыми описывается природа и вводятся в научный оборот факты, а также некоторое количество формализмов, фиксирующих размещение природного разнообразия в рамках системы, — это номенклатура и таксономия, номенклатурные формальности и теоретические решения (число рангов, отношения рангов, характеристики рангов, свойства системы и т. п.). Глубинное же содержательное ядро — это ви-

1953. P. 317–336; *Arber A. The Natural Philosophy of Plant Form. Cambridge: Cambridge University Press, 1970.*

30. *Любарский Г. Ю. Рождение науки; Bellorini C. The World of Plants in Renaissance Tuscany: Medicine and Botany. L.: Routledge, 2016.*

31. *Bellorini C. The World of Plants in Renaissance Tuscany.*

32. *Розов М. А. Философия науки в новом видении. М.: Новый хронограф, 2012.*

дение морфологии растения и ряд мощных теоретических решений относительно представления признаков. И вот мы выясняем, что именно это глубинное морфологическое ядро, которое лежит в основе решений Линнея, является в значительной степени заимствованным. Первооткрывателем этой морфологической теории был Чезальпино.

Чезальпино не повезло. Основатель биологии Нового времени, он был практически забыт. Он предвосхитил Гарвея, но остался известен только историкам науки; он предвосхитил Линнея, но кто же увидит в сиянии славы Линнея яркое сердце — теоретическую морфологию Чезальпино. В определенном смысле Линней сделал больше: Чезальпино не смог предъявить результат — он высказал идею метода редукции морфологии, но в недостаточной степени воплотил его в систему, не показал результат работы метода. В работах по истории науки он считается очень крупным ученым, но не более<sup>33</sup>.

Рассматривая идеи Чезальпино, его можно считать одним из важнейших основателей науки Нового времени, однако ситуация в биологии отличалась от физики — характером сообщества ученых. Идеи Галилея были поняты, подхвачены, развиты и воплощены. Идеи Чезальпино не были поняты почти никем и передавались в письмах между немногими, кто их понимал (Юнг) или хотя бы соглашался, что это может быть как-то использовано (Рэй). (Пред)научное сообщество своим непониманием и неготовностью воспринимать теоретически оформленное научное знание «поделило» биологического Галилея: вместо одного Галилея физики появился Чезальпино, который науку придумал и основал, и Линней, который смог распространить ее в научном сообществе.

## Другое начало естествознания

Итак, мы установили начало биологии Нового времени. Эта естественная наука появилась в 1583 году, еще до возникновения физики Галилея. Рождение биологии совершенно самостоятельное, без заимствований стандартов рассуждения или методологических решений у физики. При этом существенные черты научного познания проявляются и в этом самостоятельном корне науки. Прежде в рассуждениях о том, что повлияло на возникновение нового естествознания, науки, мы были скованы единственностью

33. Hall M. *Plants as Persons: A Philosophical Botany*. Albany: State University of New York Press, 2011.

случившегося. Уникальность предмета исследования не позволяла оценить различные гипотезы на разнообразном материале. Теперь мы видим, что естественная наука Нового времени возникла по крайней мере дважды, независимо: есть история возникновения физики и отдельно — история возникновения биологии, не как некое «преднаучное» накопление знаний, а как полностью сформированное теоретическое поле науки, с характерными методологическими и философскими установками.

Почему именно биология имеет отдельную от многих других наук столь давнюю историю возникновения? Возможно, это связано с тем, что биология с самого начала не могла работать с небольшим набором объектов, изучая закономерности их взаимодействия. Она изначально работала с огромным разнообразием форм, представленным лишь частично, то есть необозримым полностью. Эта специфика работы — невозможность свести существенную часть опыта к немногим объектам, непрерывная работа с постоянно расширяющимся разнообразием — определила множество отличий в методологии биологии от принятой методологии круга физических наук. В частности, отсюда проистекает существенное различие — биологическое знание опирается на голотипы, связующее звено между теорией и опытом, а в большинстве физикалистски устроенных областей знания ничего подобного голотипам не существует.

Благодаря этому увеличению базы сравнения мы можем поставить вопросы, которые прежде было решить невозможно. Возможно ли было возникновение науки в Древнем Китае? Могла ли она возникнуть в мусульманском мире? Что требуется для связывания систем знаний, предшествующих науке, в новое единство? Как создаются сейчас новые объекты естественных наук? Каковы принятые в разные эпохи типы идеаций? Может ли возникнуть наука заново, если мы ее почему-либо утратим?

Можно рассмотреть, из чего синтезируется наука в Европе, на примере двух независимых начал. Рассматривая пример биологии, мы видим, что в синтез входят *алхимия* (представление о чистом веществе, об анализе состава тела, об аналитике отдельных признаков), *схолластика* (техника построения иерархических схем, техника работы с обобщенными понятиями, способы производства понятий для данного уровня реальности, разработка критериального подхода к проблеме, понимание множества качественно различных теоретических конструктов) и *гербализм* (накопление списков растений, их именования и описания). На основе интуиций алхимии удается выделять существенные призна-

ки, скрепляющие идеальное представление и реальный объект, то есть связывающие в опыте теоретический взгляд и реальность. Схоластика поставляет когнитивный инструментарий, а гербализм обеспечивает набор именованных объектов, с которыми, собственно, и производится работа.

Обычно возникновение науки описывается только с опорой на опыт, на эксперимент, и тогда кажется, что наука могла возникнуть чуть ли не где угодно и когда угодно, поскольку почти все традиции культуры пронизаны опорой на опытное знание. Из одной «ориентации на опыт» наука нововременного формата не возникает; как именно следует подходить к опыту, требует дополнительных исследований. Для возникновения биологии была важна предшествующая алхимическая линия, прежде всего алхимия Парацельса, а также несколько разных традиций, которые можно отнести к неоплатонизму. Этих данных недостаточно, чтобы ответить на вопрос: какой именно формат опытного знания должен быть подан «на вход», чтобы возникла именно наука Нового времени? Важно ли, чтобы это была ятрохимия Парацельса, или это может быть иная алхимическая традиция? А какими видами устремленного к опыту знания можно заменить алхимию? Таких вопросов возникает немало.

Можно утверждать, что существенное влияние на возникновение науки оказала схоластика. Тем самым в тех культурных регионах, где отсутствовал такой фундамент, не могла, очевидно, возникнуть и наука. Но детали остаются неясными. Можно высказать гипотезу, что на разные варианты возникающей естественной науки повлияли действия различных религиозных орденов. Скажем, для традиции возникновения физико-математического естествознания важна именно схоластика, преимущественно членов францисканского ордена, которые сделали в науке очень многое (Раймунд Луллий, Роджер Бэкон, Оккам, Гроссетест, Бертольд Шварц, Колумб, да Гама, Мерсенн, Гальвани, Вольт, Ампер, Пастер). А к возникновению биологического знания имеют отношения работы доминиканцев (Альберт Великий, Дитрих Фрейбургский, Аквинат, де Сото, Бруно). Иезуиты были и с той и с другой стороны. «Случайным» такое разделение по орденам назвать трудно.

Доминиканцы и францисканцы развивали разные версии натуральной философии (хотя были и противоположные примеры: де Сото, доминиканец, одним из первых занимался кинематикой падения тяжелых тел). Работа в этом направлении едва начинается, и относительно роли этих религиозных орденов в истории

науки известно немного<sup>34</sup>. Может быть, доминиканскую натуральную историю можно назвать более аристотелевской, францисканскую натуральную философию — более неоплатонической. Тем самым из двух естественных историй, развиваемых разными группами схоластов, возникли две независимые естественные науки — две независимые программы рационального, научного изучения материального мира на основании данных опыта. После независимого возникновения происходила постепенная физикализация науки о живых телах — этот процесс достаточно изучен.

Идеация типа растения возникает путем редукции чувственного опыта. Значительная часть имеющегося опыта отбрасывается, не включается в познание, и благодаря этому упрощению ситуации оказывается возможным сформировать более глубокое понимание сущности происходящего. «Простое упрощение» ничего не дает, «богатое теоретизирование» оказывается фантазией, и только соединение глубокой теории и онтологической редукции позволяет зажечься новой культурной форме — естественной науке.

Благодаря тому что удалось проследить независимое возникновение биологии, отчетливее выступают общие черты всех естественных наук, возникших в Новое время. Можно выделить несколько характерных свойств: 1) *отказ от антропоцентризма и создание внешнего наблюдателя*; 2) *создание нового объекта в реальности* (например, растение, животное); 3) *редукция реальности и идеация*: из природы убирается то, что там есть, и добавляется то, чего там нет, но должно быть, — согласно разуму ученого; 4) *математизация реальности* (например, живые существа могут быть описаны математической (по виду) формулой, которая определяет их место в системе).

Сложившийся новый феномен культуры — естественную науку — можно описать по ее преобразованным корням: математизированная реальность; экспериментальный метод; отказ от антропоцентризма, философии и рационализма. Это совокупность признаков современной науки, и изменение любого из пунктов диагноза приведет к существенному изменению того, что есть. Отдельное, независимое возникновение наук о жизни поначалу не привлекало внимания историков науки, поскольку теоре-

34. French R., Cunningham A. Before Science: The Invention of The Friars' Natural Philosophy. L.: Routledge, 1996; Montford A. Health, Sickness, Medicine and the Friars in the Thirteenth and Fourteenth Centuries. Aldershot, UK: Ashgate, 2004.

тическая рамка исследований не подходила для этого феномена. Роль Чезальпино была известна и очевидна в XIX веке, однако тогда господствовала аддитивная концепция развития науки и отсутствовало представление о научной революции, о «начале» науки. Считалось, что знания потихоньку накапливались и будут и в дальнейшем так же кирпич за кирпичом укладываться в стену возводимой башни знания. В начале XX века возникла концепция научной революции, начало биологии связывали преимущественно с именем Линнея, а также с более поздними открытиями — и биология встала в очередь наук, следующих за физикой. Это было время изучения истории идей — единственной позиции, откуда видна научная революция. В середине–конце XX века пришла мода на изучение социологической стороны науки, внимание обратилось к научному сообществу, а с этой точки зрения научной революции не происходило, она не видна в контексте внимания к социальной стороне науки. Поэтому многие авторы не находят возможным говорить о научной революции — это понятие неразрывно связано с историей идей, которой сейчас занимаются относительно меньше. В результате вполне понятная и очевидная роль Чезальпино не была замечена, поскольку концептуальные рамки изучения истории науки не способствовали пониманию его роли. Если же обратить внимание на идею существенных признаков, философской морфологии и на выводимую из понимаемой таким образом морфологии систематику, то фигура Чезальпино возникает со всей ясностью, и тем самым становится очевидным время начала развития биологического естествознания.

### *Библиография*

- Вуттон Д. Изобретение науки: новая история научной революции. М.: КоЛибри; Азбука-Аттикус, 2018.
- Гейзенберг В. Физика и философия. М.: Наука, 1989.
- Дмитриев И. Социокультурные основания интеллектуальной революции XVI–XVII вв. // Политическая концептология. 2012. № 1. С. 20–57.
- Корона В. В., Васильев А. Г. Строение и изменчивость листьев растений: основы модульной теории. Екатеринбург: УрО РАН, 2007.
- Линней К. Философия ботаники. М.: Наука, 1989.
- Любарский Г. Ю. Архетип, стиль и ранг в биологической систематике. Сб. тр. Зоологического музея МГУ. Т. 35. М.: КМК, 1996.
- Любарский Г. Ю. Метод общей типологии в биологическом исследовании. 1. Сравнительный метод // Журнал общей биологии. 1993. Т. 54. № 4. С. 408–429.
- Любарский Г. Ю. Метод общей типологии в биологическом исследовании. 2. Гипотетико-дедуктивный метод // Журнал общей биологии. 1993. Т. 54. № 5. С. 516–527.

- Любарский Г. Ю. Рождение науки. Аналитическая морфология, классификационная система, научный метод. М.: Языки славянской культуры, 2015.
- Павлинов И. Я. Номенклатура в систематике. История. Теория. Практика. М.: КМК, 2015.
- Павлинов И. Я. Основания биологической систематики: история и теория. Сб. тр. Зоологического музея МГУ. Т. 55. М.: КМК, 2018.
- Павлинов И. Я., Любарский Г. Ю. Биологическая систематика: эволюция идей. Сб. тр. Зоологического музея МГУ. Т. 51. М.: КМК, 2011.
- Розов М. А. Философия науки в новом видении. М.: Новый хронограф, 2012.
- Andersen H., Barker P., Chen X. *The Cognitive Structure of Scientific Revolutions*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- Arber A. *From Medieval Herbalism to the Birth of Modern Botany // Science, Medicine and History* / E. Underwood (ed.). Oxford: Oxford University Press, 1953. P. 317–336.
- Arber A. *The Natural Philosophy of Plant Form*. Cambridge: Cambridge University Press, 1970.
- Atran S. *The Cognitive Foundations of Natural History: Towards an Anthropology of Science*. N.Y.: Cambridge University Press, 1990.
- Bellorini C. *The World of Plants in Renaissance Tuscany: Medicine and Botany*. L.: Routledge, 2016.
- Berlin B. *Ethnobiological Classification: Principles of Categorization of Plants and Animals in Traditional Societies*. Princeton: Princeton University Press, 1992.
- Bremekamp C. E. B. *A Re-Examination of Cesalpino's Classification // Acta Botanica Neerlandica*. 1953. Vol. 14. № 4. P. 580–593.
- Cesalpino A. *De plantis libri XVI*. Florentiae: Apud Georgium Marescottum, 1583.
- Cohen J. B. *Revolution in Science*. Harvard: The Belknap Press, 1985.
- Cook H. J. *The History of Medicine and the Scientific Revolution // Isis*. 2011. Vol. 102. P. 102–108.
- Daston L. *On Scientific Observation // Isis*. 2008. Vol. 99. № 1. P. 97–110.
- Daston L. *Type Specimens and Scientific Memory // Critical Inquiry*. 2004. Vol. 31. № 1. P. 153–182.
- Farber P. L. *The Type Concept in Zoology During the First Half of the Nineteenth Century // Journal of the History of Biology*. 1976. Vol. 9. № 1. P. 93–119.
- French R., Cunningham A. *Before Science: The Invention of The Friars' Natural Philosophy*. L.: Routledge, 1996.
- Hall M. *Plants as Persons: A Philosophical Botany*. Albany: State University of New York Press, 2011.
- Helbing M. O. *Mechanics and Natural Philosophy In Late 16th-Century Pisa: Cesalpino and Buonamici, Humanist Masters of the Faculty of Arts // Mechanics and Natural Philosophy Before the Scientific Revolution* / W. R. Laird, S. Roux (eds). Dordrecht: Springer, 2008. P. 185–193.
- Koyré A. *Études galiléennes*. P.: Hermann & Cie, 1939.
- Matthews M. R. *Time for Science Education*. N.Y.: Kluwer, 2000.
- Moggi G. *L'Erbario di Andrea Cesalpino // Raffaelli M. Il museo di storia naturale dell'Università di Firenze*. Firenze: Firenze University Press, 2009. Vol. 2.
- Montford A. *Health, Sickness, Medicine and the Friars in the Thirteenth and Fourteenth Centuries*. Aldershot, UK: Ashgate, 2004.
- Müller-Wille S. *Collection and Collation: Theory and Practice of Linnaean Botany // Studies in History and Philosophy of the Biological and Biomedical Sciences*. 2007. Vol. 38. № 3. P. 541–562.



- Nepi Ch., Gusmeroli E. Gli erbari aretini: da Andrea Cesalpino ai giorni nostri. Firenze: Firenze University Press, 2008.
- Pagel W. New Light on William Harvey. Basel; N.Y.: Karger Publishers, 1976.
- Pagel W. The Philosophy of Circles-Cesalpino-Harvey: A Penultimate Assessment// Journal of the History of Medicine and Allied Sciences. 1957. Vol. 12. № 2. P. 140–157.
- Sachs J. History of Botany (1530–1860). Oxford: Clarendon Press, 1890.
- Sloan P. John Locke, John Ray and the Problem of the Natural System// Journal of the History of Biology. 1972. Vol. 5. № 1. P. 1–53.
- Stewart L. The Rise of Public Science: Rhetoric, Technology, and Natural Philosophy in Newtonian Britain, 1660–1750. N.Y.: Cambridge University Press, 1992.
- Wilkins J. S. Species: A History of the Idea. Berkeley: University of California Press, 2010.
- Winsor M. P. Non-Essentialist Methods in Pre-Darwinian Taxonomy// Biology and Philosophy. 2003. Vol. 18. № 3. P. 387–400.

## THE ORIGIN OF A NEW KIND OF SCIENCE FROM THE LIFE SCIENCES

GEORGY LYUBARSKY. Senior Research Fellow, Entomology Sector,

lgeorgy@rambler.ru.

Zoological Museum of M. V. Lomonosov State University, 2 Bolshaya Nikitskaya St., 125009 Moscow, Russia.

*Keywords:* scientific revolution; Linnaeus reform; theoretical morphology; Andrea Cesalpino; ideation; mathematization.

Science in the modern era began with a process of synthesis; the natural sciences in particular emerged through a coalescence of several cultural traditions. Scientific knowledge arose in a series of several separate events as mathematics, philosophy, physics and biology emerged independently. Scientific ideas about natural life developed via a synthesis of three types of knowledge. (1) There was the tradition of herbalism as a type of knowledge of nature, and this approach remained close to the Aristotelian tradition of describing nature with a bookish method centered on descriptive practice. (2) The scholastic tradition clarified existing concepts and formed new ones. Its role was crucial in supplying nascent science with its set of cognitive tools. (3) The alchemical tradition provided experimental knowledge of nature as applied to human life. It was particularly important in building the skills needed to connect theoretical systems with reality. This synthesis in natural philosophy was the basis of Linnaean reforms. However, theoretical morphology was central to Linnaeus' thinking and, its features were responsible for the success of his system.

Theoretical morphology offered ways to decide how a natural phenomenon should be reduced and divided into parts in order to serve as an object of scientific cognition. Essential theoretical precepts for this morphology were formulated by Andrea Cesalpino in *De plantis libri XVI* (1583). Hence, the origin of the natural sciences as a study of living nature should properly be traced to the 16th century. This strand in the development of the new scientific approach in Europe through studying living things should also be connected with earlier (medieval) efforts of the Dominican Order (promoting purer versions of Aristotelianism), while another strand which led to the appearance of physics and other more mathematically expressed branches of the natural sciences belongs to the Franciscan orders (more influenced by Neoplatonism). Science emerged then as profound and experimentally verifiable theoretical knowledge based on ideation through the construction of the objects of experimental research.

DOI: 10.22394/0869-5377-2020-1-131-155

### References

- Andersen H., Barker P., Chen X. *The Cognitive Structure of Scientific Revolutions*, Cambridge, Cambridge University Press, 2006.
- Arber A. From Medieval Herbalism to the Birth of Modern Botany. *Science, Medicine and History* (ed. E. Underwood), Oxford, Oxford University Press, 1953, pp. 317–336.
- Arber A. *The Natural Philosophy of Plant Form*, Cambridge, Cambridge University Press, 1970.
- Atran S. *The Cognitive Foundations of Natural History: Towards an Anthropology of Science*, New York, Cambridge University Press, 1990.

- Bellorini C. *The World of Plants in Renaissance Tuscany: Medicine and Botany*, London, Routledge, 2016.
- Berlin B. *Ethnobiological Classification: Principles of Categorization of Plants and Animals in Traditional Societies*, Princeton, Princeton University Press, 1992.
- Bremekamp C. E. B. A Re-Examination of Cesalpino's Classification. *Acta Botanica Neerlandica*, 1953, vol. 14, no. 4, pp. 580–593.
- Cesalpino A. *De plantis libri XVI*, Florentiae, Apud Georgium Marescottum, 1583.
- Cohen J. B. *Revolution in Science*, Harvard, The Belknap Press, 1985.
- Cook H. J. The History of Medicine and the Scientific Revolution. *Isis*, 2011, vol. 102, pp. 102–108.
- Daston L. On Scientific Observation. *Isis*, 2008, vol. 99, no. 1, pp. 97–110.
- Daston L. Type Specimens and Scientific Memory. *Critical Inquiry*, 2004, vol. 31, no. 1, pp. 153–182.
- Dmitriev I. Sotsiokul'turnye osnovaniia intellektual'noi revoliutsii XVI–XVII vv. [Social and Cultural Grounds of Intellectual Revolution in XVI–XVII centuries]. *Politicheskaiia kontseptologiya* [The Political Conceptology], 2012, no. 1, pp. 20–57.
- Farber P. L. The Type Concept in Zoology During the First Half of the Nineteenth Century. *Journal of the History of Biology*, 1976, vol. 9, no. 1, pp. 93–119.
- French R., Cunningham A. *Before Science: The Invention of The Friars' Natural Philosophy*, London, Routledge, 1996.
- Hall M. *Plants as Persons: A Philosophical Botany*, Albany, State University of New York Press, 2011.
- Heisenberg W. *Fizika i filosofii* [Physik und Philosophie], Moscow, Nauka, 1989.
- Helbing M. O. Mechanics and Natural Philosophy In Late 16th-Century Pisa: Cesalpino and Buonamici, Humanist Masters of the Faculty of Arts. *Mechanics and Natural Philosophy Before the Scientific Revolution* (eds W. R. Laird, S. Roux), Dordrecht, Springer, 2008, pp. 185–193.
- Korona V. V., Vasil'ev A. G. *Stroenie i izmenchivost' list'ev rastenii: osnovy modul'noi teorii* [Structure and Variability of Plant Leaves: Basics of the Modular Theory], Yekaterinburg, UrO RAN, 2007.
- Koyré A. *Études galiléennes*, Paris, Hermann & Cie, 1939.
- Linnaeus C. *Filosofii botaniki* [Philosophia botanica], Moscow, Nauka, 1989.
- Lyubarsky G. Yu. *Arkhetip, stil' i rang v biologicheskoi sistematike. Sb. tr. Zoologicheskogo muzeia MGU. T. 35* [Archetype, Style and Rank in Biological Systematics. Collected Papers of Zoological Museum of Moscow University. Vol. 35], Moscow, KMK, 1996.
- Lyubarsky G. Yu. *Metod obshchei tipologii v biologicheskom issledovanii. 1. Sravnitel'nyi metod* [Method of General Typology in Biological Research. 1. Comparative Method]. *Zhurnal Obshchei Biologii* [Journal of General Biology], 1993, vol. 54, no. 4, pp. 408–429.
- Lyubarsky G. Yu. *Metod obshchei tipologii v biologicheskom issledovanii. 2. Gipotetiko-deduktivnyi metod* [Method of General Typology in Biological Research. 2. Hypothetico-Deductive Method]. *Zhurnal Obshchei Biologii* [Journal of General Biology], 1993, vol. 54, no. 5, pp. 516–527.
- Lyubarsky G. Yu. *Rozhdenie nauki. Analiticheskaiia morfologiya, klassifikatsionnaia sistema, nauchnyi metod* [The Birth of Science. Analytical Morphology, Classification System, Scientific Method], Moscow, Iazyki slavianskoi kul'tury, 2015.
- Matthews M. R. *Time for Science Education*, New York, Kluwer, 2000.

- Moggi G. L'Erbario di Andrea Cesalpino. In: Raffaelli M. *Il museo di storia naturale dell'Università di Firenze*, Firenze, Firenze University Press, 2009, vol. 2.
- Montford A. *Health, Sickness, Medicine and the Friars in the Thirteenth and Fourteenth Centuries*, Aldershot, UK, Ashgate, 2004.
- Müller-Wille S. Collection and Collation: Theory and Practice of Linnaean Botany. *Studies in History and Philosophy of the Biological and Biomedical Sciences*, 2007, vol. 38, no. 3, pp. 541–562.
- Nepi Ch., Gusmeroli E. *Gli erbari aretini: da Andrea Cesalpino ai giorni nostri*, Firenze, Firenze University Press, 2008.
- Pagel W. *New Light on William Harvey*, Basel, New York, Karger Publishers, 1976.
- Pagel W. The Philosophy of Circles-Cesalpino-Harvey: A Penultimate Assessment. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, 1957, vol. 12, no. 2, pp. 140–157.
- Pavlinov I. Ia. *Nomenklatura v sistematike. Istoriia. Teoriia. Praktika* [Nomenclature in Systematics. History. Theory. Practice], Moscow, KMK, 2015.
- Pavlinov I. Ia. *Osnovaniia biologicheskoi sistematiki: istoriia i teoriia. Sb. tr. Zoologicheskogo muzeia MGU. T. 55* [Grounds of Biological Systematics: History and Theory. Collected Papers of Zoological Museum of Moscow University. Vol. 55], Moscow, KMK, 2018.
- Pavlinov I. Ia., Liubarskii G. Iu. *Biologicheskaiia sistematika: evoliutsiia idei. Sb. tr. Zoologicheskogo muzeia MGU. T. 51* [Biological Systematics: Evolution of Ideas. Collected Papers of Zoological Museum of Moscow University. Vol. 51], Moscow, KMK, 2011.
- Rozov M. A. *Filosofiiia nauki v novom videnii* [New Vision of the Philosophy of Science], Moscow, Novyi khronograf, 2012.
- Sachs J. *History of Botany (1530–1860)*, Oxford, Clarendon Press, 1890.
- Sloan P. John Locke, John Ray and the Problem of the Natural System. *Journal of the History of Biology*, 1972, vol. 5, no. 1, pp. 1–53.
- Stewart L. *The Rise of Public Science: Rhetoric, Technology, and Natural Philosophy in Newtonian Britain, 1660–1750*, New York, Cambridge University Press, 1992.
- Wilkins J. S. *Species: A History of the Idea*, Berkeley, University of California Press, 2010.
- Winsor M. P. Non-Essentialist Methods in Pre-Darwinian Taxonomy. *Biology and Philosophy*, 2003, vol. 18, no. 3, pp. 387–400.
- Wootton D. *Izobretenie nauki: novaia istoriia nauchnoi revoliutsii* [The Invention of Science: A New History of the Scientific Revolution], Moscow, KoLibri, Azbuka-Attikus, 2018.

# Как быть антинаучными

СТИВЕН ШЕЙПИН

Исследовательская профессура им. Франклина Форда по истории науки, Гарвардский университет. Адрес: 1 Oxford St., 02138 Cambridge, MA, USA. E-mail: shapin@fas.harvard.edu.

*Ключевые слова:* наука; научные войны; научный метод; социология науки; история науки; философия науки.

Статья является реакцией на разгоревшиеся в середине 1990-х годов «научные войны» и посвящена анализу прагматики и характера употребления высказываний о науке учеными. Поводом для «научных войн» стали релятивистские и конструктивистские утверждения социологов и историков науки о своем предмете, но, как демонстрирует автор, на деле подобные суждения производят и сами ученые. Занимая позицию скорее заинтересованного наблюдателя, он на серии примеров показывает, что метанаучные высказывания ученых о природе науки и научном методе многообразны и часто противоречат друг другу. Далее предлагаются и анализируются возможные выводы из этого многообразия. Первый состоит в признании одних метанаучных высказываний ученых верными, а других ошибочными. Второй предполагает, что все метанаучные утверждения, которые делаются практикующими учеными, лучше игнорировать. Автор показывает неудовлетворительность обоих этих выводов.

Главное заключение статьи касается вариабельности метанауч-

ных высказываний и их отношений с самой наукой. По мнению автора, метанаучные высказывания, зачастую противостоящие друг другу, описывают не единую сущность Науки и не универсальный научный Метод, а выделяют конкретные черты научных практик, локализованных в пространстве, времени и культурном контексте. Это делает отношение между метанаукой и наукой контингентным, а вопрос о том, как быть антинаучным, — проблематичным. Автор перечисляет неработающие способы быть антинаучным, а также показывает, как релятивистская позиция может быть не антинаучной. Можно испытывать доверие к наукам и скепсис в отношении метанаучных утверждений о единой сущности Науки. Выступать за или против некоей сущности науки вообще, по мнению автора, значит не выступать против чего-то конкретного. Значение имеет локальная критика внутри самой науки или отдельных ее частей, связанная с конкретными исследовательскими или институциональными вопросами.

**Я** НЕ КАДРОВЫЙ офицер, если говорить о так называемых научных войнах. Если уж на то пошло, я где-то между рядовым солдатом и заинтересованным наблюдателем разворачивающихся боевых действий. Я получил образование в области генетики, но многие годы работал историком и социологом науки, писал в основном о развитии науки в XVII веке<sup>1</sup>. В этих войнах мне довелось пострадать от незначительных осколочных ранений из-за снарядов широкого поражения. Впрочем, Защитники Науки обычно находили цели покрупнее и оставили меня заниматься своей работой и размышлять о происходящем из отчасти отстраненной позиции.

Непосредственным поводом для научных войн послужила серия высказываний о науке, сделанных некоторыми социологами, историками культуры и туманными философами. (В моей обычной академической работе различия между этими категориями — и подразделениями внутри них — считаются существенными, но в этой статье для широкой аудитории я в основном объединяю их.) Для удобства я называю утверждения о науке «метанаукой», и, поскольку очень важно, чтобы было ясно, что именно обсуждается, я приведу в пример несколько наиболее спорных и провокационных метанаучных тезисов:

1. Такой вещи, как Научный метод, не существует.

Перевод с английского Станислава Гавриленко и Александра Писарева по изданию: © *Shapin S. How to Be Antiscientific // The One Culture? The Conversation About Science / H. Collins, J. A. Labinger (eds). Chicago; L.: University of Chicago Press, 2001. Публикуется с любезного разрешения автора и издателя.*

1. Среди моих работ в этой области: *Shapin S., Schaffer S. Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the experimental life. Princeton: Princeton University Press, 1985; Shapin S. A Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth-Century England. Chicago: University of Chicago Press, 1994; Idem. Here and Everywhere: Sociology of Scientific Knowledge // Annual Review of Sociology. 1995. № 21. P. 289–321; Idem. Cordelia's Love: Credibility and the Social Studies of Science // Perspectives on Science. 1995. № 33. P. 255–275; Idem. Rarely Pure and Never Simple: Talking About Truth // Configurations. 1999. № 7. P. 1–14; Idem. Truth and Credibility: Science and the Social Study of Science // International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences. Oxford: Elsevier Science, 2001. Vol. 23.*

2. Современная наука живет только в настоящем и для настоящего; она больше напоминает биржевые спекуляции, чем поиск истины о природе.
3. Новое знание не является наукой, пока его не сделают социальным.
4. Независимую реальность в обычном физическом смысле нельзя приписать ни явлениям, ни наблюдениям.
5. Концептуальный базис физики — свободное изобретение человеческого разума.
6. Ученые не находят порядок в природе, а помещают его туда.
7. Наука не заслуживает репутации, которую столь широко приобрела... репутации, будто она полностью объективна.
8. В образе ученого как непредубежденного человека, оценивающего доказательства за и против, много претенциозной ерунды.
9. Современная физика основана на внутренних актах веры.
10. Научное сообщество терпимо к ничем не подкрепленным спекулятивным объяснениям (*just-so stories*<sup>2</sup>).
11. В любой исторический момент у того, что считается приемлемым научным объяснением, есть как социальные детерминанты, так и социальные функции.

Многим читателям даже перечисление таких утверждений без надобности. Они уже хорошо знакомы как с подобными убеждениями, ассоциируемыми с работами социологов науки и их академических попутчиков, так и с гневными реакциями на них ряда естественников, убежденных, что такие заявления либо мотивированы в основном или исключительно враждебностью к науке, либо проистекают из незнания науки, либо и то и другое одновременно. Считается, что наука и рациональность в осаде — варвары у ворот! — и пока не будет продемонстрировано, что эти суждения «мусорные», до тех пор институт науки и его заслуженный авторитет в современной культуре будут в опасности. А потому на самих ведущих ученых возлагается обязанность сообщать публике, какова подлинная природа науки, и противостоять невежеству и злопахательству таких утверждений<sup>3</sup>.

2. *Just-so story* — недоказанное или недоказуемое спекулятивное объяснение чего-либо, иногда в отсутствие обоснованных альтернативных объяснений. — *Прим. пер.*
3. В числе известных работ, написанных в последнее время учеными и выражающих этот настрой, см.: *Wolpert L. The Unnatural Nature of Science: Why Science Does Not Make (Common) Sense. L.: Faber and Faber, 1992; Gross P. R., Levitt N. Higher Superstition: The Academic Left and Its Quarrels With Sci-*

Как бы то ни было, должен сказать вам — в духе нашей беспоконной культуры, — что вы только что стали жертвой еще одной мистификации. Ни одно из этих утверждений о природе науки, являющихся цитатами или минимальными парафразами, на самом деле не принадлежит ни социологу, ни представителю культурных исследований, ни феминистке, ни марксистскому теоретику. Каждое взято из метанаучных высказываний выдающихся ученых XX века, в том числе нобелевских лауреатов. (Список источников приведен в конце статьи.) Среди их авторов — иммунолог Питер Медавар, биохимики Эрвин Чаргафф и Гюнтер Стент, энтомолог Эдвард Уилсон, ставший научным администратором математик Уоррен Уивер, физики Нильс Бор, Брайан Петли и Альберт Эйнштейн, эволюционный генетик Ричард Левонтин. Это вовсе не забава и не уловка в попытке взять реванш или сыграть в интеллектуальный пинг-понг, хотя так бы все и выглядело, остановись я на этом. Тезис, который я хочу здесь выдвинуть, важный, интересный и потенциально конструктивный: почти все утверждения о природе науки, вызвавшие недавно столь гневную реакцию со стороны некоторых Защитников Науки, время от времени, но многократно высказывались самими учеными — многими учеными во множестве дисциплин в течение многих лет и во многих контекстах<sup>4</sup>.

Соответственно, можно прояснить одну вещь: дело не может быть в самих утверждениях или в том, что они проистекают из невежества или враждебности. Скорее дело в том, *кто высказывает* такие суждения и какие мотивы могут быть — правдоподобно, пусть часто неточно и несправедливо — приписаны *такого рода людям*. Поэтому одно из очень немногих и очень незначительных изменений, внесенных мной в некоторые из цитат выше, — заме-

ence. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994; *The Flight From Science and Reason* / P.R. Gross et al. (eds). N.Y.: New York Academy of Sciences, 1996; Сокал А., Брикмон Ж. Интеллектуальные уловки. Критика философии постмодерна / Пер. с англ. А. Костиковой, Д. Кралечкина; предисл. С. П. Капицы. М.: Дом интеллектуальной книги, 2002; Weinberg S. Night Thoughts of a Quantum Physicist // *Bulletin of the American Academy of Arts and Sciences*. 1995. № 49. P. 51–64; *Idem*. The Revolution That Didn't Happen // *New York Review of Books*. 1998. Vol. 45. № 15. P. 48–52.

4. После того как я написал эту статью, мне встретилось во многом похожее наблюдение, убедительно изложенное израильским историком науки Марой Беллер (*Beller M. The Sokal Hoax: At Whom Are We Laughing?* // *Physics Today*. 1998. Vol. 51. № 9. P. 29–34; см. также: *Idem*. Criticism and Revolutions // *Science in Context*. 1997. № 10. P. 13–37), хотя в фокусе ее внимания исключительно взгляды квантовых физиков XX века.



на исходного «мы» на третье лицо: «они», или «ученые», или «физики». Теперь мы, кажется, оказались на знакомой почве повседневной жизни: членам семьи позволено высказываться о делах семьи, что не дозволяется аутсайдерам. Дело не только в истинности или точности — это вопрос приличий. Определенные типы описаний воспринимаются как недозволенная критика, если исходят от тех, у кого, как считается, нет на это моральных или интеллектуальных прав.

Поскольку члены научной семьи, делая метанаучные утверждения, часто *предписывают*, критикуя или одобряя, как собратьям *следует* себя вести, постольку они склонны предполагать, что аутсайдеры делают то же самое, но не имея на то эквивалентных прав. Ученым иногда трудно понять, как описание и интерпретация науки могут быть чем-то еще, кроме неявного предписания или оценки: говорить ученым, что им делать, или отделять хорошую науку от плохой, или утверждать, что наука в целом — это хорошее или плохое предприятие. Другими словами, сложно понять, какой была бы натуралистическая установка в разговоре о науке, поскольку такая роскошь вряд ли была бы доступной для членов научной семьи. Ученые разделяют натуралистические установки в отношении своих исследовательских объектов, но редко — в отношении практик исследования этих объектов. Так, например, некоторые социологи науки действительно настаивают на том, что научные репрезентации — это «социальные конструкции». И когда отдельные ученые читают это, они предполагают — в большинстве случаев ошибочно, на мой взгляд, — что эти социологи неявно предварили свою фразу оценочным словом «только», или «всего лишь», или «исключительно»: наука — это *только* социальная конструкция. Тогда тезис, что наука социально сконструирована, воспринимается как отрицание ценности научных утверждений, того, что они достоверно высказываются о природном мире<sup>5</sup>. Но сами ученые делают это все время; иными словами,

5. Социологи науки, особенно исследователи Эдинбургской школы, критиковавшие Стивеном Вайнбергом и другими учеными, неоднократно подчеркивали, что социальную компоненту научного знания *не следует* противопоставлять каузальной роли невербализируемой природной реальности: социальная компонента рассматривается как условие обладания опытом общепризнанного типа и репрезентации этого опыта в лингвистических формах. См., напр., позицию Блура: «Ни одна последовательная социология никогда не могла бы представлять знание как фантазию, не связанную с нашим опытом окружающего нас материального мира» (Bloor D. *Knowledge and Social Imagery*. 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1991. P. 33) — и позицию Барнса: «Есть только один мир, одна

они «деконструируют» определенные научные утверждения в своих областях, определяя их как *всего лишь* попытку выдать желаемое за действительное, как *всего лишь* дань моде, как *всего лишь* социальную конструкцию. Но они высказываются таким образом, чтобы *делать науку*, отделять истину от заблуждений о тех частях природного мира, изучением которых они занимаются. При этом они редко поступают таким образом в отношении дисциплинарной установки просто описывать и интерпретировать природу науки. Это главная причина, по которой мы настолько не понимаем друг друга. Между признаваемыми дисциплинарными установками есть важные различия — в видении своих различающихся возможностей, целей и ценностей. Мы не всегда адекватно опознаем эти различия, а стоило бы.

Именно такой урок следует вынести из моей маленькой уловки. Но он не самый интересный и не самый фундаментальный. Более фундаментально наблюдение, что метанаучные утверждения ученых сильно разнятся. Я выбрал некоторые утверждения, перекликающиеся с описаниями, которые предлагают социологи, но, конечно, есть много других, не имеющих с ними ничего общего. Когда ученые высказывают что-то метанаучное, они часто конфликтуют друг с другом, как периодически конфликтуют и с социологами.

Действительно, одни ученые в своих заявлениях о природе науки настаивают, что наука — это реалистское предприятие, другие же доказывают, что это не так. Наука, говорят последние, это феноменологическая, инструментальная, прагматическая или конвенциональная практика. Например, Макс Планк считал, что хроническая склонность «постулировать существование *реального мира*» в метафизическом смысле

...составляет иррациональный элемент, от которого точная наука не в состоянии избавиться, поэтому следует избегать гордого имени «Точной Науки», чтобы не провоцировать недооценку важности этого элемента иррациональности<sup>6</sup>.

реальность, „где-то вовне“, источник всех наших восприятий» (*Barnes B. Interests and the Growth of Knowledge. L.: Routledge and Kegan Paul, 1977. P. 25–26*); см. также: *Barnes B. Realism, Relativism, and Finitism // Cognitive Relativism and Social Science / D. Raven et al. (eds). New Brunswick, NJ: Transaction, 1992. P. 131–147*. У меня нет никакого удовлетворительного объяснения, почему Защитники Науки упускают факты, которые находятся прямо у них под носом.

6. *Planck M. Scientific Autobiography and Other Papers. N.Y.: Philosophical Library, 1949. P. 106.*

Роберт Оппенгеймер предполагал, что дилетантов раздражает нежелание ученых использовать такие слова, как «реальный» или «окончательный»: употребление подобных понятий было бы формой метафизики, а наука, настаивал Оппенгеймер, есть «неметафизическая деятельность»<sup>7</sup>. Эти позиции сложно увязать с вызывающими заявлениями вроде сделанного Стивеном Вайнбергом:

Для меня как физика законы природы реальны в том же смысле — каким бы он ни был, — в каком реальны камни на земле<sup>8</sup>.

Как видно, физики расходятся во мнениях по поводу таких вещей.

Кроме того, одни ученые, говоря, что наука есть реалистское предприятие, считают, что занимают особую философскую позицию, с точки зрения которой теоретические сущности указывают на реально существующие в мире вещи; другие же отсылают к здравому повседневному реализму, объединяющему множество наук с практиками повседневной жизни, как когда я говорю в обычной беседе: «Смотри, кошка сидит на рогожке», обращая чье-то внимание *туда*, а не на свой речевой аппарат или мозг. Реализм, защищаемый (или отвергаемый) в метанаучных заявлениях ученых, лишь изредка определяется такими способами. Одни ученые говорят, что наука стремится к одной универсальной Истине или достигает ее, другие — что истины наук множественны, третьи — что наука есть просто «то, что работает», а Истина или даже соответствие миру их не интересуют (она всего лишь то, «в чем дело» или «в чем, как кажется, состоит дело в лучших из наших текущих попыток и убеждений»). Одни говорят, что наука приближается к Концу и вот-вот завершится, но следует понимать, что это приближающееся завершение обещалось практически столько же, сколько существует наука. Другие ученые высмеивают любые подобные идеи: наука, утверждают они, это предприятие по решению проблем с открытым концом, в котором проблемы порождаются нашими собственными текущими решениями и продолжат без конца порождаться<sup>9</sup>.

7. Oppenheimer J. R. Science and the Common Understanding: The BBC Reith Lectures 1953. N.Y.: Oxford University Press, 1954. P. 4.

8. Weinberg S. The Revolution That Didn't Happen. P. 52. Лишь после того, как черновик этого эссе был готов, я узнал, что заявлением Вайнберга был похожим образом озадачен и Ричард Рорти, но он выразил свою озадаченность более решительно: Rorty R. Thomas Kuhn, Rocks, and the Laws of Physics // Common Knowledge. 1997. Vol. 6. № 1. P. 6–16.

9. Разногласия между учеными о том, близка ли наука к завершению, захватили теперь даже полосы в *New York Times*: см. дискуссию между Джоном

Согласно метанаучным утверждениям одних ученых, не существует никакого особого формализованного и универсально применимого Научного метода, другие ученые с тем же рвением настаивают на обратном. Последние, впрочем, сильно расходятся во мнениях о том, что такое этот метод. Одним ученым нравится Бэкон, другим — Декарт; одни выбирают индуктивизм, другие — дедуктивизм; одним ближе гипотетико-дедуктивная позиция, другим — гипотетико-индуктивная. Одни считают, вместе с Томасом Гексли, Максом Планком, Альбертом Эйнштейном и многими другими, что научное мышление — это форма здравого смысла и обыденного рассуждения. Согласно Эйнштейну, «вся наука является не чем иным, как усовершенствованием повседневного мышления»<sup>10</sup>. Другие, например биолог Льюис Вольперт<sup>11</sup>, категорически отвергают неразрывную связь природы науки со здравым смыслом и считают, что любая подобная идея происходит из невежества и враждебности. Немногие — будь они за или против связи здравого смысла и природы науки — интересуются тем, что такое здравый смысл, или рассматривают возможность того, что он тоже может быть гетерогенным и многообразным.

Не перечислить всего, что считалось Научным Методом или, по крайней мере, методом некоторой практики, объявленной Царицей Наук, самой подлинно научной из наук. Обычно (но не всегда) это была какая-то версия современной физики. Соберите по учебникам высказывания о Научном Методе и увидите сами. Или попросите своих друзей-ученых, одного за другим, записать

Хорганом и Джоном Мэддоксом (*Horgan J., Maddox J. Resolved: Science is at an End. Or Is It? // New York Times. 1998. № 10 (November). Sec. D*). Заявления на эту тему см.: *Weinberg S. Dreams of a Final Theory. N.Y.: Pantheon, 1992; Horgan J. The End of Science: Facing the Limits of Knowledge in the Twilight of the Scientific Age. Reading, MA: Helix Books, 1996; Stent G. The Coming of the Golden Age: A View of the End of Progress. Garden City, NY: Natural History Press, 1969. Исторический комментарий к периодическим объявлениям о приближении Конца Науки см.: Schaffer S. Utopia Unlimited: On the End of Science // Strategies. 1991. № 4/5. P. 151–181. Мои собственные исследования того, что ученые в разное время имели в виду под истиной, см.: *Shapin S. Rarely Pure and Never Simple*.*

10. *Эйнштейн А. Физика и реальность // Собр. науч. тр.: В 4 т. М.: Наука, 1967. Т. IV. С. 200. О Гексли см.: Huxley T. H. On the Educational Value of the Natural History Sciences. 1854. Reprint in: Science and Education: Essays. Collected Essays. N.Y.: D. Appleton, 1990. Vol. 3. P. 38–65: «Убежден, наука — это не что иное, как тренированный и организованный здравый смысл» (P. 45); о Планке см.: *Planck M. Scientific Autobiography and Other Papers. P. 88*.*
11. *Wolpert L. The Unnatural Nature of Science*.

на листочке бумаге (не советуясь друг с другом, не заглядывая в учебник по философии науки!), что они считают Научным Методом или даже формальным методом, используемым, как считается, в их собственных исследовательских практиках или дисциплине. Некоторые из ваших друзей слышали о Карле Поппере, или Томасе Куне, или Поле Фейерабенде, и они предпочтут идеи одного из них, хотя, вероятно, таких будет немного. (Да и почему их должно быть много?) В таком случае попросите их на другом листочке изложить то, что они считают рекомендованной их любимым философом позицией по поводу Научного Метода. (Что касается ваших друзей среди философов и социологов, то вы, вероятно, обнаружите мало общего между их профессиональными пониманиями попперианства или кунианства; во всяком случае социологи и философы расходятся и в понимании того, что на самом деле утверждали Поппер и Кун.)<sup>12</sup>

Кроме того, можно изучить культурные источники наших нынешних репертуаров обсуждения Научного Метода. Окажется, что немногие химики, биологи или физики выбирали курсы по Научному Методу (по крайней мере, в англоязычной академии), зато многие психологи или социологи пережили практически полное погружение в такой материал, что иронично, скроенный по лекалам формального естественно-научного метода. Возможно, немалую часть огромного успеха естественных наук можно приписать относительной *слабости* официальной методологической дисциплины. Во всяком случае эту мысль стоит обдумать. Так считал, например, физик Перси Бриджмен:

Мне кажется, вокруг научного метода много пустопорожних разговоров. Осмелюсь предположить, что больше всего о нем говорят те, кто меньше всего его практикует. Научный метод — это то, что работающие ученые делают, а не то, что могут говорить об этом другие люди или даже они сами. Ни один работающий ученый, планируя эксперимент в лаборатории, не задается вопросом, является ли он должным образом научным, и не интересуется, какой метод он использует как *метод*... Работа-

12. Интересное исследование того, что может значить приверженность ученых попперианству, см.: *Mulkay M. J., Gilbert G. N. Putting Philosophy to Work: Karl Popper's Influence on Scientific Practice // Philosophy of the Social Sciences. 1981. № 11. P. 389–407; психологические оценки понимания учеными формальной логики см.: Mahoney M. J. Psychology of the Scientist: An Evaluative Review // Social Studies of Science. 1979. № 9. P. 349–375; Mahoney M. J., DeMonbreun B. G. Psychology of the Scientist: An Analysis of Problem-Solving Bias // Cognitive Therapy and Research. 1977. № 1. P. 229–238.*

ющий ученый всегда слишком озабочен вниманием в подробности и докапыванием до сути дела, чтобы пожелать тратить время на рассуждения общего характера... Научный метод — это что-то, что обсуждают люди, наблюдающие со стороны и удивляющиеся, как ученому удается делать то, что он делает<sup>13</sup>.

С концептуальной идентичностью науки ситуация во многом аналогичная. Едина ли в концептуальном плане наука? Ученые, дающие положительный ответ на этот вопрос, предпочитают идиому объединяющего материалистического редукционизма, хотя ученые математического или структурного склада ума отвергают и материализм, и редукционизм, а биологи продолжают размышлять, существуют ли уникальный биологический стиль мышления и уникальные биологические уровни анализа. Если Эдвард Уилсон анонсирует новый или, скорее, возвращенный к жизни план по редукционистскому объединению естественных и гуманитарных наук, то другие ученые восстают против редукционизма, против утверждения, что «целое — сумма его частей», или против его локальных проявлений в молекулярной биологии. Или же они говорят: то, что когда-то было поиском понимания, теперь превратилось в редукционистский и малосодержательный поиск объяснений. Материалистический редукционизм — это всего лишь знак того, что вслед за интеллектуальным золотым веком наступил научный железный век<sup>14</sup>.

13. *Bridgeman P. W. Reflections of a Physicist. 2nd ed. N.Y.: Philosophical Library, 1955. P. 81.*
14. Самую агрессивную из недавних попыток заявить редукционистское единство см.: *Wilson E. Consilience: The Unity of Knowledge. N.Y.: Knopf, 1998.* Хотя Уилсон теперь, по-видимому, забыл собственные жалобы на безудержный молекулярный редукционизм, которые он так выразительно выписывал в своей автобиографии «Натуралист» (*Idem. Naturalist. N.Y.: WarnerBooks, 1995. Ch. 12*). Подчеркнуто антиредукционистские заявления биологов, конечно, несложно найти; см., напр.: *Shulman R. G. Hard Days in the Trenches // FASEB Journal. 1998. № 12. P. 255–258; Mayr E. This is Biology. Cambridge: Harvard University Press, 1997; Chargaff E. Essays on Nucleic Acids. Amsterdam: Elsevier, 1963; Idem. Heracliteanfire: Sketches From A Life Before Nature. N.Y.: Rockefeller University Press, 1978; Lewontin R. C. Biology as Ideology: The Doctrine of DNA. N.Y.: Harper Perennial, 1993.* Как бы там ни было, уилсоновскую версию редукционистского единства разгромил философ Джерри Фодор: «[Уилсон] подозревает, что мы противостоим [его идее] совпадения (*consilience*) именно потому, что страдаем от плюрализма, нигилизма, солипсизма, релятивизма, идеализма, деконструктивизма и других симптомов французской болезни» (*Fodor J. Look! Review of Consilience: The Unity of Knowledge, by Edward O. Wilson // London Review of Books. 1998. Vol. 20. № 21. P. 6*).

Концептуальная унификация всех наук на твердой и строгой основе материалистического редукционизма — это старое устремление, но оно никогда не пользовалось (и сейчас не пользуется) одобрением всех ученых. В целом ряде естественных наук (хотя биология, вероятно, наиболее показательный случай) редукционистская унификация отвергается, иногда чрезвычайно яростно, а в других частях науки она и не играет особой роли. Она может быть чьей-то мечтой, но едва ли является чьей-либо работой.

Вспомните, что я начал с того, что привел утверждения о природе науки и предложил вам связать их с невежественными или враждебно настроенными не-учеными. Затем я сообщил вам, что эти утверждения на самом деле сделаны учеными. Далее, развивая аргумент, я продемонстрировал, что метанаучные утверждения разных ученых весьма отличаются друг от друга — по всем темам и на всех уровнях — и что многие из них противоречат суждениям в приведенном списке и друг другу.

Из этого обстоятельства можно было бы сделать несколько выводов. Первый состоял бы в том, что некоторое количество этих утверждений — скажем, первый список — безнадежно ошибочно, а противоположные им верны. Я не хочу так говорить. Сделай я так, это было бы все равно что сказать, что Медавар, Планк и Эйнштейн не знали, о чем говорят, как не знают и социологи, тезисы которых очень близки к этим утверждениям. Однако, откровенно говоря, должен признать, что, когда я продираюсь сквозь многообразие метанаучных утверждений отдельных ученых, я часто нахожу в нем так много внутренней вариабельности, что оказываюсь вне зоны профессионального комфорта. Меня даже можно обвинить в грехе цитирования вырванных из контекста фраз, и, возможно, я виноват. Никому нельзя тенденциозно цитировать вне контекста, хотя, возможно, внеконтекстуальное цитирование Медавара о Научном Методе — менее серьезный проступок, чем (привожу случайно выбранный пример) внеконтекстуальное цитирование высказывания Стивена Шейпина о роли доверия в английской науке XVII века: от такого обманчивого выборочного цитирования собственное дело Медавара пострадает меньше, чем мое. Плохо цитировать вне контекста или цитировать, вводя в заблуждение. Плохо так поступать социологам, когда они пишут о науке или метанауке, и плохо так поступать ученым, когда они пишут о социологии науки. Нет, я хочу сказать, что в списке процитированных утверждений довольно много правды — с некоторыми оговорками, которые я скоро сделаю.

Второй вывод мог бы заключаться в том, что все метанаучные утверждения практикующих ученых лучше игнорировать. Рискуя столкнуться с парадоксом критянина Эпименида, в подтверждение этого взгляда я могу снова процитировать заявления известных ученых. В конце концов, именно Эйнштейн заявил, что не стоит особо прислушиваться к публичным рассуждениям ученых о том, что они делают. Вместо этого нужно «изучать их дела»: «Часто и, конечно, не без основания говорят, что естествоиспытатели — плохие философы»<sup>15</sup>. Итак, если мы последуем за Эйнштейном и снисходительно позволим себе пройти мимо возможного противоречия самим себе, то у нас может возникнуть соблазн сказать примерно следующее:

Растения фотосинтезируют. Биохимики растений — эксперты в изучении того, как растения фотосинтезируют. Рефлексивные и осведомленные исследователи науки — эксперты, исследующие, как биохимики растений изучают фотосинтез растений<sup>16</sup>.

Как выразился Эзоп, многоножка удивительно хорошо согласовывает движения сотен своих ножек, но не так хорошо представляет, как она это делает. Ни многоножке, ни, если на то пошло, ученому нисколько не мешает, что они не сильны в систематическом рефлексивном понимании того, что делают. Это не их дело. И смысл эзоповской басни, конечно, в том, что многоножка, если ее вынудить рефлексировать над своими действиями, превратится в кучу беспорядочно копошащихся ножек. В этом отношении Кун просто следует за Эзопом.

Это тоже не совсем то заключение, которое я хотел бы сделать. Впрочем, в нем есть кое-что, позволяющее рекомендовать его. Я не вижу ни одной убедительной причины, почему отдельные ученые, — возможно, немногие, учитывая давление фактора времени и их интересов, — не должны быть столь же хороши в метанауке, как и профессиональные метаученые, и точно так же ни одной убедительной причины, почему профессионалы в метанауке должны игнорировать заявления любителей в этой области.

15. Эйнштейн А. Физика и реальность. С. 200. Вот полная цитата: «Если вы хотите узнать у физиков-теоретиков что-нибудь о методах, которыми они пользуются, я советую вам твердо придерживаться следующего принципа: не слушайте, что они говорят, а лучше изучайте их дела» (*Он же*. О методе теоретической физики // Собр. науч. тр.: В 4 т. Т. IV. С. 181 (перевод изменен. — Прим. пер.)).

16. Я обязан этой формулировкой давнему разговору с Гарри Коллинзом.



Аналогично профессиональные метаученые — историки, социологи и философы — *не обязаны* всегда допускать, что практикующие ученые «знают конкретную науку лучше или лучше всех» или «знают больше науки», чем они сами. Однако весьма благоразумно уважать частное экспертное знание ученых и прикладывать все силы, чтобы, когда дело доходит до описания объектов этого знания, «понимать его правильно». Метаученые должны очень внимательно следить за тем, чтобы не сказать о фотосинтезе или техниках его познания что-то такое, что было бы очевидно ошибочным с общей точки зрения экспертов-практиков в этой области.

Причина, по которой социологи, историки и философы не должны во всем исходить из всеобъемлющего допущения, что «ученые лучше знают о науке», заключается в том, что знание, например, о современной биохимии растений — не то же самое, что «знание о науке». В настоящее время существует множество наук, но еще больше наук и версий науки о растениях существовало в прошлом, и кто скажет, что социолог или историк, знающий что-то существенное об этих многих науках, знает «меньше науки», чем современный биохимик растений, который, высказываясь о природе науки, знает меньше или даже не знает вообще ничего?

Я не вижу здесь оснований для того, чтобы переигрывать ситуацию в свою пользу и заявлять как факт, что я знаю «больше науки», чем мой друг, биохимик растений. Так уж получилось, что я почти ничего не знаю о фотосинтезе за пределами того, чему меня учили в колледже на курсах по физиологии растений и клеточной биологии, и с моей стороны было бы морально неправильным и интеллектуально легкомысленным высказываться о том, как обстоят дела в этой области современной науки. С другой стороны, у меня есть право чувствовать себя несколько раздраженным, когда о том, как все было в пневматической химии XVII века, мне начинают рассказывать практикующие ученые, которые даже более некомпетентны в этой части науки, чем я в современной биохимии растений.

Почти излишне говорить, что жизненно важно верно понимать факты, касающиеся предмета, о котором вы пишете. Это обязательство абсолютно и накладывается на всех: на социологов и историков, пишущих об интересующих их аспектах науки, но также на ученых, пишущих об истории и социологии науки. В то же время хотелось бы надеяться, что нормальные человеческие и профессиональные слабости будут распознаны, и мы остановимся в наносекунде от того, чтобы приписать друг другу самые низ-

менные из возможных мотивов и самую вопиющую некомпетентность. Конечно, в социологии и культурных исследованиях есть плохие работы, а некоторые ученые-естественники открыто и убедительно говорят о некачественной работе в своих областях. *Не может быть никакого оправдания халтуре, где бы она ни обнаруживалась.* Но в то же время нам следует дать друг другу некоторые поблажки. Человеку свойственно ошибаться, и то, что мы ошибаемся, оценивая намерения друг друга, так же вероятно, как то, что дело в грубых ошибках или дисциплинарной враждебности. Прежде чем кого-то обвинять в прессе или на публике, мы могли бы попробовать поговорить в кафе или пабе. Вероятным результатом стали бы понижение кровяного давления и менее токсичная общественная культура.

Наконец, как я предположил некоторое время назад, метанаучные утверждения ученых часто функционируют в специфическом контексте *занятий* наукой, в ходе критики или одобрения определенных научных заявлений, программ или дисциплин. Иными словами, они могут выступать не чистым выражением институциональных намерений описывать и интерпретировать науку, а инструментами, позволяющими сказать, во что *следует* верить и что нужно делать в науке в целом или в отдельной ее дисциплине. С этой точки зрения подобные метанаучные утверждения не только могут, но и *должны* приниматься всерьез исследователями науки, но *по-другому* — как часть предмета, который историк или социолог намерен описать и проинтерпретировать.

Главное заключение, к которому я хотел бы прийти, касается и вариабельности метанаучных утверждений ученых, и природы их отношений с тем, что можно нестрого назвать «самой наукой». Здесь мне хотелось бы сказать — и снова я могу дополнительно подкрепить свои слова авторитетом Эйнштейна и Планка, — что отношения между метанаучными утверждениями и множеством конкретных научных убеждений и практик всегда будут крайне проблематичными. «В доме науки, — говорил Эйнштейн, — обитателей много»<sup>17</sup>. Утверждение, что наука одна и что, соответственно, ее «сущность» может быть схвачена каким-либо одним непротворечивым и систематическим метанаучным высказыванием

17. Эйнштейн А. Мотивы научного исследования // Собр. науч. тр.: В 4 т. Т. IV. С. 39 (перевод изменен. — *Прим. пер.*). О растущей чувствительности философов к множественности науки см., напр.: *Dupre J.* The Disorder of Things: Metaphysical Foundations of the Disunity of Science. Cambridge: Harvard University Press, 1993.

(методологическим или концептуальным), является нововременным наследием методологических специалистов по связям с общественностью XVII века<sup>18</sup>. И хотя для некоторых идея научного единообразия остается неотразимой, ни один план унификации и ни одно объяснение сущности науки не выглядит убедительным более чем для одной фракции ученых. И это один из моих пунктов.

Что произойдет, если мы последуем за мнением многих ученых (и, между прочим, все большего числа философов), что наук много, что они разнообразны и что ни один непротиворечивый и систематический дискурс об отличительной сущности науки не может схватить разнообразие или конкретность практик и убеждений? Мы можем изменить взгляд на варибельность метанаучных высказываний, понятых как утверждения об отличительном характере чего-то, что зовется «наукой». Возможно, мы захотим сказать, что разные виды метанаучных высказываний выделяют аспекты разных типов, или стадий, или обстоятельств практик, которые мы называем «научными», или что они контингентно принадлежат тем практикам, о которых высказываются, — в качестве норм, идеалов или стратегических жестов, сигнализирующих о возможных или желаемых альянсах. Метанаучные высказывания могут быть верными или точными в отношении какой-то науки, но не в отношении науки в целом просто потому, что ни одно непротиворечивое и систематическое метанаучное высказывание не может являться глобально истинным и при этом отличать науку от других форм культуры. Почему вообще мы должны ожидать, что какие-либо метанаучные высказывания будут справедливы и для физики элементарных частиц (какого типа?), и для сейсмологии, и для исследований репродуктивной физиологии морских червей? Некоторые метанаучные высказывания могут быть верными для набора научных практик, локализованных во времени, пространстве и культурном контексте, но это то, что должно быть нами обнаружено, а не принято как посылка.

Есть кое-что еще, что вытекает из признания этого разнообразия и имеет отношение к сегодняшней озабоченности антинаукой. Поскольку метанаучные утверждения ученых разнообразны и поскольку возможно, что каждое из них, рассмотренное под определенным углом, выделяет какие-то реальные локальные черты конкретных наук, отношение между метанаукой и наукой опре-

18. Об этом см. классическую статью Исайи Берлина: *Berlin I. The Divorce Between the Sciences and the Humanities // The Proper Study of Mankind / H. Hardy, R. Hausheer (eds). N.Y.: Farrar, Straus, and Giroux, 1998. P. 326–358.*

деленно проблематично и в лучшем случае контингентно. Лишь на одном этом основании можно допустить оспаривание любого метанаучного нарратива и при этом не рассматривать это оспаривание как проявление враждебности в отношении науки. Если наука действительно настолько отличается от философии, как на этом настаивают некоторые Защитники Науки, то в высшей степени загадочно, почему они так огорчаются, когда критикуют их любимую философию<sup>19</sup>. Естественные науки вполне оправданно обладают огромным культурным влиянием, влияние философии науки довольно незначительно. Безусловно, совершается тактическая ошибка, когда Защита Науки принимает форму прославления определенной философии, но еще большей ошибкой является прославление тех версий философии, которые давно испытаны и отброшены самими философами.

Тогда как быть антинаучным? Я расскажу вам о нескольких способах, которыми нельзя быть последовательно и действительно антинаучным. Вы не можете быть против науки, потому что вам не нравится ее предположительно уникальный, единый и универсально действенный Метод. Вы не можете быть против науки, потому что она по существу материалистическая или редукционистская. Вы не можете быть против науки, потому что она, по сути, представляет собой «инструментальную рациональность» или, более того, потому что она содержит компоненту иррациональности. Вы не можете быть против науки, потому что она — реалистское предприятие или феноменологическое предприятие. Вы не можете быть против науки, потому что она нарушает здравый смысл или потому что является его формой. Вы не можете быть против науки, потому что она по сути своей гегемонистская, буржуазная или мускулинистая. И само собой разумеется, вы не можете быть последовательно за науку ни по одной из этих причин.

19. Примером является утверждение Стивена Вайнберга о том, что большая часть философии науки «не имеет никакого отношения к науке»: «Тот факт, что мы, ученые [уточните, пожалуйста, какие именно?], не знаем, как сформулировать, что мы делаем, когда ищем научные объяснения, тем способом, который одобрили бы философы [уточните, пожалуйста, какие именно?], еще не означает, что мы не делаем чего-то стоящего. Мы могли бы воспользоваться помощью профессиональных философов, чтобы понять, что мы делаем, но, с ней или без нее, мы будем продолжать свое дело» (*Weinberg S. Dreams of a Final Theory. N.Y.: Pantheon, 1992. P. 167*). (Я очень рад это слышать и был бы крайне обеспокоен, узнай я, что ученые выполняют указания философов.)

Мысленный эксперимент, затем оговорка и, наконец, несколько замечаний о смысле, в каком *можно* реально, содержательно и конструктивно занимать антинаучную позицию. Сначала — мысленный эксперимент. Я и некоторые мои коллеги по истории и социологии науки — методологические релятивисты. То есть, основываясь на эмпирических и теоретических исследованиях, я утверждаю, что стандарты, по которым различные группы практикующих ученых оценивают претендующие на истинность высказывания, зависят от контекста и что методы, используемые в исследованиях науки, должны принимать в расчет эту зависимость. Когда речь идет о Научном Методе, я скептик, как Питер Медавар и многие другие ученые. Далее. Эмпирические и теоретические исследования, на которые я опираюсь, приводят меня к убеждению, что природный мир, вероятно, чрезвычайно сложен и что различные культуры могут устойчиво и непротиворечиво классифицировать и истолковывать его очень разными способами в соответствии со своими целями и тем культурным багажом, который они задействуют в своем взаимодействии с миром природы. Эту позицию определили как антинаучную и мотивированную невежеством и враждебностью. Было сказано, что люди, настолько мало верящие в науку, должны следовать логическим выводам из этого неверия: броситься под машину или в случае головной боли обратиться к знахарю, а не к неврологу.

Это глупый и ошибочный аргумент, но его интересно рассмотреть. Я не бросаюсь под машину и, когда мне это нужно, консультируюсь с врачами. Но что это доказывает? Не мою неискренность как методологического релятивиста и не то, что я противоречу сам себе, а то, что мое подлинное доверие к современным научным и техническим практикам и утверждениям проистекает из других источников, нежели моя вера в некоторое множество методологических метанаучных историй. Мое доверие к науке весьма велико: можно сказать, что я типичный член всеохватывающей и чересчур образованной культуры, культуры, в которой вера в науку является показателем нормальности и которая производит эту веру по мере того, как мы становимся и продолжаем быть ее нормальными членами.

Я учился в школах того же типа, что и Алан Сокал, Стивен Вайнберг, Пол Гросс и Норман Левит. У нас общий культурный багаж и культурная чувствительность. Возможно, мы одинаково голосуем и любим фильмы одного и того же типа, хотя это просто догадка. Если не считать дисциплинарные различия, наша институциональная среда более-менее одинакова, и если мы встре-

тим друг друга на вечеринке без бейджиков с именами, то есть неплохой шанс, что мы поладим. Но при всем этом мое профессиональное доверие к ряду метанаучных всеобъемлющих историй о Научном Методе и о том, что он гарантирует научную эффективность, крайне слабо. *Вот* что доказывается тем, что я предпочитаю врачей знахарям и астрономов астрологам: основания моего доверия к науке имеют очень мало общего с любимыми метанаучными историями. И вполне возможно, что то же самое верно и для широкого круга образованных и, может быть, не-столь-образованных людей.

Теперь оговорка: в своей академической работе я делал и продолжаю делать утверждения о науке, которые имеют, по-видимому, общий характер, однако со временем, если быть честным, я стал более осторожен. Но я хочу защитить характер, уместность и легитимность этих утверждений. Например, как известно, я утверждал, что социальное измерение науки конститутивно для нее и что доверие является необходимым условием производства и поддержания научного знания. Это метанаучные высказывания, и они должны быть применимы ко всем научным практикам, которые я знаю. Но не подрываюсь ли я при этом на собственной мине? Не думаю. Причина в том, что, когда я говорю такие вещи о науке, я теоретизирую об условиях возможности обладания знанием любого типа. Я, так сказать, занимаюсь когнитивной наукой без лицензии. Чего я *не* делаю, так это не выделяю уникальную сущность науки, которой хорошо соответствовали бы зоология беспозвоночных, сейсмология и физика элементарных частиц (всех видов) и не вполне соответствовали бы френология, бухгалтерский учет или теоретические и эмпирические проекты повседневной жизни. Я могу быть прав или нет в области теоретизирования-о-знании-любого-типа, но я не теоретизирую об уникальной научной сущности. В этом суть дела.

И снова вопрос: как быть антинаучным? Как я уже говорил, быть против сущности науки или быть против той или иной метанаучной истории — это не очень хорошие способы быть антинаучным. Также я не считаю, что мой скептицизм в отношении Научного Метода как-либо и в какой-либо степени отрицает мою убежденность в существовании электронов или ДНК как биохимической основы наследственности. Те, кто выступает против концептуальной или методологической сущности науки, не выступают против чего-то конкретного. А те, кто, возможно, по-настоящему враждебен по отношению к тому, что они принимают

за сущность науки, вероятно, настолько же бьют мимо цели, насколько заблуждаются. Кто вообще читает все эти тексты? Чтобы свратить молодежь Афин, вы должны сначала вложить эти тексты ей в руки, затем заставить прочитать, понять и заинтересоваться, далее нужно убедить ее (в противовес всему, что ей говорили) в вашей правоте. В действительности не такое уж это простое дело — в моей области об этом знает любой преподаватель.

Но быть против чего-то конкретного в науке возможно и легитимно. Как выступить против чего-то конкретного в науке, пожелай кто-нибудь этого? Здесь опять же хорошо бы прислушаться к тому, что говорят некоторые ученые. И если мы послушаем ученых (не тех, кто играет ведущие роли в научных войнах), то то, что мы сможем услышать, не будет ни глобальной защитой науки, ни, конечно же, ее глобальной критикой. Мы услышим локальную критику определенных тенденций *внутри* науки или внутри ее отдельных частей — критику, как правило, содержательную и решительную.

В настоящее время *отдельные* ученые резко критикуют то, что *они* принимают за поверхностность редуccionистских программ, тиранизирующие и отупляющие последствия бюрократизации науки, нерелексивное следование научной моде и сопутствующую этому утрату Большой Картины и воображения, гегемонию Большой Науки в ущерб Малой, несостоятельность системы экспертного рецензирования, коммерциализацию науки и вызываемую ею интеллектуальную и моральную эрозию и многие другие заболевания, которую *они* диагностируют в Науке. Некоторые из этих внутренних критик обращаются к профессиональной метанауке и даже к истории науки за помощью в понимании того, как сформировались нынешние механизмы и структуры, и за инструментами, которые позволили бы внести улучшения; но многие не делают этого.

Найти примеры этой публичной внутренней критики несложно: их много в биологической периодике, а воспоминания и размышления известных ученых (включая Эдварда Уилсона, Эрвина Чаргаффа, Гюнтера Стента и Ричарда Левонтина) представляют собой еще один богатый источник подобной критики. Поразительно (учитывая крайнюю бессодержательность научных войн), как мало профессиональные метаученые интересовались этими внутренними полемиками и как редко историки и социологи науки хотя бы замечали их как тему для исследования. Это почти наверняка плохо: если выступать против науки, как я предположил, значит не противостоять ничему конкретному, то быть

против нынешней системы экспертного рецензирования, против гегемонии Большой Науки или против того, как организуются и финансируются клинические испытания, — значит быть против чего-то существенного и важного. Состоит ли роль социологов и историков в том, чтобы принять чью-то сторону в этих дебатах? Я так не думаю (хотя знаю некоторых социологов, несогласных со мной). Но эти дебаты предоставляют место, где мы могли бы к взаимной выгоде вести интересные и содержательные разговоры с нашими коллегами-учеными.

Наконец, нам следует помнить, что профессиональные метаученые, как и профессиональные ученые, являются гражданами. Мы (многие из нас) — равноправные члены институтов высшего образования, и мы все благодаря налогам вносим свой вклад в государственную поддержку научных исследований. Что касается первого типа гражданства, то, думаю, никто не должен считать «преступлением против государства» или попросту недопустимым принятие той или иной стороны в университетских дискуссиях, например, о том, как много науки следует преподавать в рамках учебного плана или как должны изучаться научные предметы. Если кто-то хочет сказать (я *не* хочу), что в указанном учебном плане слишком много науки, а кто-то — что философское, историческое или социологическое измерения науки должны присутствовать в научном учебном плане (с этим я *согласен*), то они должны быть в состоянии сделать это свободно, не сталкиваясь с обвинениями в антинаучности.

Аналогично, поскольку граждане оплачивают большинство научных исследований, они должны обладать свободой при желании сказать (при условии осведомленности), что Сверхпроводящий Суперколлайдер стоит слишком дорого в сравнении с его заявленной пользой, или что чересчур много денег уходит на лечение СПИДа и чересчур мало на создание вакцины против него, или что правительство неправильно расставляет приоритеты между исследованиями СПИДа и исследованиями диареи, или что какая-то дисциплина, финансируемая из государственной казны, тривиальна и лишена интеллектуального воображения, или что связи между финансируемой государством наукой и коммерческим миром становятся тревожными. И люди должны иметь возможность высказать подобные вещи (опять же, если пожелают), не будучи обвиненными в антинаучности. Отдельные ученые говорят такие вещи как профессионалы, а некоторые граждане могут хотеть высказать их как ответственные члены демократических обществ. У них должна быть возможность свободно сделать



это, не будучи загнанными угрозами в состояние почтительно-го молчания.

Я боюсь, что если мы продолжим двигаться нашими нынешними курсами, то главными жертвами научных войн станут не гарантии занятости для социологов науки, а свободные, открытые и информированные общественные дебаты о состоянии здоровья современной науки. Но здоровье науки в конечном счете зависит именно от этих дебатов.

\* \* \*

Вот источники печально известных метанаучных утверждений, приведенных в начале этого текста:

1. Множество источников, в том числе работы Питера Медавар (иммунолога), Джеймса Конанта (химика), Льюиса Вольперта (биолога) и Ричарда Левонтина (эволюционного генетика): *Medawar P. The Art of the Soluble*. L.: Methuen, 1957. P. 132; *Conant J. B. Science and Common Sense*. New Haven: Yale University Press, 1951. P. 45; *Wolpert L. A Passion for Science*. Oxford: Oxford University Press, 1988. P. 3; *Lewontin R. Billions and Billions of Demons* // *New York Review of Books*. 1997. Vol. 44. № 1. P. 29 («Вопрос о научном методе сам должен быть „научным“, а не просто риторическим»).

2. Эрвин Чаргафф (биохимик): *Chargaff E. Heraclitean Fire: Sketches From a Life Before Nature*. N.Y.: Rockefeller University Press, 1978. P. 138.

3. Эдвард Осборн Уилсон (энтомолог, социобиолог): *Wilson E. O. Naturalist*. P. 210.

4. Нильс Бор (физик), цитируется по: *Pais A. Niels Bohr's Times, in Physics, Philosophy and Polity*. Oxford: Clarendon Press, 1991. P. 314.

5. Альберт Эйнштейн (физик): *Эйнштейн А. Физика и реальность*. С. 226); см. также: *Einstein A. Ideas and Opinions*. N.Y.: Crown Publishers, 1954. P. 355. Я немного перефразировал оригинальное высказывание Эйнштейна о том, что основания физики не могут быть индуктивно получены из опыта, а «могут быть добыты только при помощи свободного изобретения». Геометрические аксиомы — основа дедуктивной структуры физики — являются, по словам Эйнштейна, «свободными творениями человеческого ума» (*Эйнштейн А. О методе теоретической физики*. С. 183).

6. Джейкоб Броновски (математик): *Bronowski J. Science is Human* // *The Humanist Frame* / Huxley J. (ed.). N.Y.: Harper and Brothers, 1961. P. 88. Я заменил местоимение первого лица «мы» на безличное «ученые».

7. Уоррен Уивер (математик и научный администратор): *Weaver W. Science and People // The New Scientist: Essays on the Methods and Values of Modern Science / P. C. Obler, H. A. Estrin (eds). Garden City, NY: Anchor, 1962. P. 104.*

8. Гюнтер Стент (биохимик), интервью в: *Wolpert L., Richards A. A Passion for Science. P. 116.*

9. Брайан Петли (физик): «Современная физика основывается на некоторых внутренних актах веры, многие из которых воплощены в фундаментальных константах» (*Petley B. The Fundamental Physical Constants. Bristol: Adam Hilger, 1985. P. 2).*

10. Ричард Левонтин (эволюционный генетик): *Lewontin R. Billions and Billions of Demons. P. 31* («Общественность занимает сторону науки, несмотря на патентованную абсурдность некоторых ее конструкций, несмотря на ее неспособность выполнить множество экстравагантных обещаний, касающихся жизни и здоровья, несмотря на терпимость научного сообщества к ничем не подкрепленным спекулятивным объяснениям, и все это в силу нашей изначальной приверженности материализму»).

11. Ричард Левонтин (эволюционный генетик), Стивен Роуз (нейробиолог), Леон Камин (психолог): *Lewontin R., Rose S., Kamin L. J. Not in Our Genes: Biology, Ideology, and Human Nature. N.Y.: Pantheon, 1984. P. 33; см. также: «Интерналистская позитивистская традиция автономии научного знания сама является частью общей объективации социальных отношений, которая сопровождала переход от феодального порядка к современным капиталистическим обществам» (р. 33). Будет непросто найти столь же радикально дидактическое высказывание подобного типа у современных историков и социологов науки!*

### Библиография

Сокал А., Брикмон Ж. Интеллектуальные уловки. Критика философии постмодерна. М.: Дом интеллектуальной книги, 2002.

Эйнштейн А. Мотивы научного исследования // Он же. Собр. науч. тр.: В 4 т. М.: Наука, 1967. Т. IV. С. 39–41.

Эйнштейн А. О методе теоретической физики // Он же. Собр. науч. тр.: В 4 т. М.: Наука, 1967. Т. IV. С. 181–186.

Эйнштейн А. Физика и реальность // Он же. Собр. науч. тр.: В 4 т. М.: Наука, 1967. Т. IV. С. 200–227.

Barnes V. *Interests and the Growth of Knowledge. L.: Routledge and Kegan Paul, 1977.*

Barnes V. *Realism, Relativism, and Finitism // Cognitive Relativism and Social Science / D. Raven, L. van Vucht Tijssen, J. de Wolf (eds). New Brunswick, NJ: Transaction, 1992. P. 131–147.*

- Beller M. Criticism and Revolutions // *Science in Context*. 1997. № 10. P. 13–37.
- Beller M. The Sokal Hoax: At Whom Are We Laughing? // *Physics Today*. 1998. Vol. 51. № 9. P. 29–34.
- Berlin I. The Divorce Between the Sciences and the Humanities // *The Proper Study of Mankind* / H. Hardy, R. Hausheer (eds). N.Y.: Farrar, Straus, and Giroux, 1998. P. 326–358.
- Bloor D. *Knowledge and Social Imagery*. Chicago: University of Chicago Press, 1991. 2nd ed.
- Bridgeman P. W. *Reflections of a Physicist*. N.Y.: Philosophical Library, 1955. 2nd ed.
- Chargaff E. *Essays on Nucleic Acids*. Amsterdam: Elsevier, 1963.
- Chargaff E. *Heracliteanfire: Sketches From A Life Before Nature*. N.Y.: Rockefeller University Press, 1978.
- Dupre J. *The Disorder of Things: Metaphysical Foundations of the Disunity of Science*. Cambridge: Harvard University Press, 1993.
- Fodor J. Look! Review of *Consilience: The Unity of Knowledge*, by Edward O. Wilson // *London Review of Books*. 1998. Vol. 20. № 21.
- Gross P. R., Levitt N. *Higher Superstition: The Academic Left and Its Quarrels With Science*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994.
- Horgan J. *The End of Science: Facing the Limits of Knowledge in the Twilight of the Scientific Age*. Reading, MA: Helix Books, 1996.
- Horgan J., Maddox J. Resolved: Science is at an End. Or Is It? // *New York Times*. 1998. № 10 (November). Sec. D.
- Huxley T. H. *On the Educational Value of the Natural History Sciences*. 1854.
- Lewontin R. C. *Biology as Ideology: The Doctrine of DNA*. N.Y.: Harper Perennial, 1993.
- Mahoney M. J. *Psychology of the Scientist: An Evaluative Review* // *Social Studies of Science*. 1979. № 9. P. 349–375.
- Mahoney M. J., DeMonbreun B. G. *Psychology of the Scientist: An Analysis of Problem-Solving Bias* // *Cognitive Therapy and Research*. 1977. № 1. P. 229–238.
- Mayr E. *This is Biology*. Cambridge: Harvard University Press, 1997.
- Mulkay M. J., Gilbert G. N. *Putting Philosophy to Work: Karl Popper's Influence on Scientific Practice* // *Philosophy of the Social Sciences*. 1981. № 11. P. 389–407.
- Oppenheimer J. R. *Science and the Common Understanding: The BBC Reith Lectures 1953*. N.Y.: Oxford University Press, 1954.
- Planck M. *Scientific Autobiography and Other Papers*. N.Y.: Philosophical Library, 1949.
- Rorty R. *Thomas Kuhn, Rocks, and the Laws of Physics* // *Common Knowledge*. 1997. Vol. 6. № 1. P. 6–16.
- Schaffer S. *Utopia Unlimited: On the End of Science* // *Strategies*. 1991. № 4/5. P. 151–181.
- Shapin S. *A Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth-Century England*. Chicago: University of Chicago Press, 1994.
- Shapin S. *Cordelia's Love: Credibility and the Social Studies of Science* // *Perspectives on Science*. 1995. № 33. P. 255–275.
- Shapin S. *Here and Everywhere: Sociology of Scientific Knowledge* // *Annual Review of Sociology*. 1995. № 21. P. 289–321.
- Shapin S. *How to Be Antiscientific* // *The One Culture? The Conversation About Science* / H. Collins, J. A. Labinger (eds). Chicago; L.: University of Chicago Press, 2001. P. 99–115.

- Shapin S. Rarely Pure and Never Simple: Talking About Truth // *Configurations*. 1999. № 7. P. 1–14.
- Shapin S. Truth and Credibility: Science and the Social Study of Science // *International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences*. Oxford: Elsevier Science, 2001. Vol. 23. P. 15926–15932.
- Shapin S., Schaffer S. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton: Princeton University Press, 1985.
- Shulman R. G. Hard Days in the Trenches // *FASEB Journal*. 1998. № 12. P. 255–258.
- Stent G. *The Coming of the Golden Age: A View of the End of Progress*. Garden City, NY: Natural History Press, 1969.
- The Flight From Science and Reason* / P.R. Gross, N. Levitt, M. W. Lewis (eds). N.Y.: New York Academy of Sciences, 1996.
- Weinberg S. *Dreams of a Final Theory*. N.Y.: Pantheon, 1992.
- Weinberg S. Night Thoughts of a Quantum Physicist // *Bulletin of the American Academy of Arts and Sciences*. 1995. № 49. P. 51–64.
- Weinberg S. The Revolution That Didn't Happen // *New York Review of Books*. 1998. Vol. 45. № 15. P. 48–52.
- Wison E. *Consilience: The Unity of Knowledge*. N.Y.: Knopf, 1998.
- Wison E. *Naturalist*. N.Y.: WarnerBooks, 1995.
- Wolpert L. *The Unnatural Nature of Science: Why Science Does Not Make (Common) Sense*. L.: Faber and Faber, 1992.

## HOW TO BE ANTISCIENTIFIC

STEVEN SHAPIN. Franklin L. Ford Research Professor of the History of Science, shapin@fas.harvard.edu.  
Harvard University, 1 Oxford St., 02138 Cambridge, MA, USA.

*Keywords:* science; science wars; scientific method; sociology of science; history of science; philosophy of science.

This article is a response to the science wars that broke out in the mid-1990s. It focuses on an analysis of pragmatics and the nature of the use of statements about science by scientists. What triggered the science wars were the relativistic and constructivist claims of sociologists and historians of science about their field, but the author demonstrates that scientists themselves indulge in similar judgments. As an interested observer, he shows through a series of examples that the metascientific claims of scientists about the nature of science and the scientific method are diverse and often contradict each other. Possible conclusions to be drawn from this variability are then analyzed. The first one is that some metascientific statements by scientists are true and others are false. The second one suggests that all metascientific statements made by working scientists should be ignored. The author shows that both these conclusions are unsatisfactory.

The main thrust of the article pertains to the variability of metascientific statements and their relationship with science itself. According to the author, metascientific statements, which often oppose each other, do not describe a single essence of science or a universal scientific method, but they highlight instead specific aspects of scientific practices localized in space, time and cultural context. This makes the relationship between metascience and science contingent, and the question of how to be antiscientific becomes problematic. The author outlines invalid ways to be antiscientific and shows how a relativistic position could be not antiscientific. One can have confidence in the sciences and yet be skeptical about the metascientific statements which offer a single essence of science. The author finds that being for or against a certain essence of science in general means being against nothing very much in particular. What matters is local criticism within a science itself or in the separate parts of it which are associated with specific research or institutional issues.

DOI: 10.22394/0869-5377-2020-1-159-182

### References

- Barnes B. *Interests and the Growth of Knowledge*, London, Routledge and Kegan Paul, 1977.
- Barnes B. Realism, Relativism, and Finitism. *Cognitive Relativism and Social Science* (eds D. Raven, L. van Vucht Tijssen, J. de Wolf), New Brunswick, NJ, Transaction, 1992, pp. 131–147.
- Beller M. Criticism and Revolutions. *Science in Context*, 1997, no. 10, pp. 13–37.
- Beller M. The Sokal Hoax: At Whom Are We Laughing? *Physics Today*, 1998, vol. 51, no. 9, pp. 29–34.
- Berlin I. The Divorce Between the Sciences and the Humanities. *The Proper Study of Mankind* (eds H. Hardy, R. Hausheer), New York, Farrar, Straus, and Giroux, 1998. P. 326–358.
- Bloor D. *Knowledge and Social Imagery*, Chicago, University of Chicago Press, 1991, 2nd ed.

- Bridgeman P. W. *Reflections of a Physicist*, New York, Philosophical Library, 1955, 2nd ed.
- Chargaff E. *Essays on Nucleic Acids*, Amsterdam, Elsevier, 1963.
- Chargaff E. *Heracliteanfire: Sketches From A Life Before Nature*, New York, Rockefeller University Press, 1978.
- Dupre J. *The Disorder of Things: Metaphysical Foundations of the Disunity of Science*, Cambridge, Harvard University Press, 1993.
- Einstein A. Fizika i real'nost' [Physics and Reality]. *Sobr. nauch. tr.: V 4 t.* [Collected Scientific Works: In 4 vols], Moscow, Nauka, 1967, vol. IV, pp. 200–227.
- Einstein A. Motiviy nauchnogo issledovaniia [The Motives of Scientific Research]. *Sobr. nauch. tr.: V 4 t.* [Collected Scientific Works: In 4 vols], Moscow, Nauka, 1967, vol. IV, pp. 39–41.
- Einstein A. O metode teoreticheskoi fiziki [On the Method of Theoretical Physics]. *Sobr. nauch. tr.: V 4 t.* [Collected Scientific Works: In 4 vols], Moscow, Nauka, 1967, vol. IV, pp. 181–186.
- Fodor J. Look! Review of Consilience: The Unity of Knowledge, by Edward O. Wilson. *London Review of Books*, 1998, vol. 20, no. 21.
- Gross P. R., Levitt N. *Higher Superstition: The Academic Left and Its Quarrels With Science*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1994.
- Horgan J. *The End of Science: Facing the Limits of Knowledge in the Twilight of the Scientific Age*, Reading, MA, Helix Books, 1996.
- Horgan J., Maddox J. Resolved: Science is at an End. Or Is It? *New York Times*, 1998, no. 10 (November), sec. D.
- Huxley T. H. *On the Educational Value of the Natural History Sciences*, 1854.
- Lewontin R. C. *Biology as Ideology: The Doctrine of DNA*, New York, Harper Perennial, 1993.
- Mahoney M. J. Psychology of the Scientist: An Evaluative Review. *Social Studies of Science*, 1979, no. 9, pp. 349–375.
- Mahoney M. J., DeMonbreun B. G. Psychology of the Scientist: An Analysis of Problem-Solving Bias. *Cognitive Therapy and Research*, 1977, no. 1, pp. 229–238.
- Mayr E. *This is Biology*, Cambridge, Harvard University Press, 1997.
- Mulkay M. J., Gilbert G. N. Putting Philosophy to Work: Karl Popper's Influence on Scientific Practice. *Philosophy of the Social Sciences*, 1981, no. 11, pp. 389–407.
- Oppenheimer J. R. *Science and the Common Understanding: The BBC Reith Lectures 1953*, New York, Oxford University Press, 1954.
- Planck M. *Scientific Autobiography and Other Papers*, New York, Philosophical Library, 1949.
- Rorty R. Thomas Kuhn, Rocks, and the Laws of Physics. *Common Knowledge*, 1997, vol. 6, no. 1, pp. 6–16.
- Schaffer S. Utopia Unlimited: On the End of Science. *Strategies*, 1991, no. 4/5, pp. 151–181.
- Shapin S. *A Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth-Century England*, Chicago, University of Chicago Press, 1994.
- Shapin S. Cordelia's Love: Credibility and the Social Studies of Science. *Perspectives on Science*, 1995, no. 33, pp. 255–275.
- Shapin S. Here and Everywhere: Sociology of Scientific Knowledge. *Annual Review of Sociology*, 1995, no. 21, pp. 289–321.
- Shapin S. How to Be Antiscientific. *The One Culture? The Conversation About Science* (eds H. Collins, J. A. Labinger), Chicago, London, University of Chicago Press, 2001, pp. 99–115.

- Shapin S. Rarely Pure and Never Simple: Talking About Truth. *Configurations*, 1999, no. 7, pp. 1–14.
- Shapin S. Truth and Credibility: Science and the Social Study of Science. *International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences*, Oxford, Elsevier Science, 2001, vol. 23, pp. 15926–15932.
- Shapin S., Schaffer S. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*, Princeton, Princeton University Press, 1985.
- Shulman R. G. Hard Days in the Trenches. *FASEB Journal*, 1998, no. 12, pp. 255–258.
- Sokal A., Bricmont J. *Интеллектуал'ные уловки. Критика философии постмодерна* [Fashionable Nonsense: Postmodern Intellectuals' Abuse of Science], Moscow, Dom intellektual'noi knigi, 2002.
- Stent G. *The Coming of the Golden Age: A View of the End of Progress*, Garden City, NY, Natural History Press, 1969.
- The Flight From Science and Reason* (eds P.R. Gross, N. Levitt, M. W. Lewis), New York, New York Academy of Sciences, 1996.
- Weinberg S. *Dreams of a Final Theory*, New York, Pantheon, 1992.
- Weinberg S. Night Thoughts of a Quantum Physicist. *Bulletin of the American Academy of Arts and Sciences*, 1995, no. 49, pp. 51–64.
- Weinberg S. The Revolution That Didn't Happen. *New York Review of Books*, 1998, vol. 45, no. 15, pp. 48–52.
- Wison E. *Consilience: The Unity of Knowledge*, New York, Knopf, 1998.
- Wison E. *Naturalist*, New York, WarnerBooks, 1995.
- Wolpert L. *The Unnatural Nature of Science: Why Science Does Not Make (Common) Sense*, London, Faber and Faber, 1992.



ИНСТИТУТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ  
ИМЕНИ ЕГОРА ТИМУРОВИЧА ГАЙДАРА —  
крупнейший российский научно-исследовательский  
и учебно-методический центр.

Институт экономической политики был учрежден Академией народного хозяйства в 1990 году. С 1992 по 2009 год был известен как Институт экономики переходного периода, бессменным руководителем которого был Е. Т. Гайдар.

В 2010 году по инициативе коллектива в соответствии с Указом Президента РФ от 14 мая 2010 года № 601 институт вернулся к исходному наименованию и получил имя Е. Т. Гайдара.

Издательство Института Гайдара основано в 2010 году. Его задача — публикация отечественных и зарубежных исследований в области экономических, социальных и гуманитарных наук — как классических, так и современных.