

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

ERIHJUS
EUROPEAN REFERENCE INDEX FOR THE
HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

THE *Philosopher's* INDEX

Google
Scholar

CYBERLENINKA

ЛОГОС_

ФИЛОСОФСКО-
ЛИТЕРАТУРНЫЙ
ЖУРНАЛ

136

Главный редактор
Валерий Анашвили

Редакторы-составители
Станислав Гавриленко
Александр Писарев

Редакционная коллегия
Вячеслав Данилов
Дмитрий Кралечкин
Виталий Куренной (научный редактор)
Инна Кушнарeva
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)
Фритьоф Руди (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
Сайт: www.logosjournal.ru
Facebook: www.facebook.com/logosjournal
Twitter: 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

#3

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

НАТУРАЛИЗАЦИЯ: ЭКСПАНСИЯ ЧИСЕЛ

- 1 Михаил Волошин. Две истории биоинформатики: наука о данных vs наука о жизни
- 21 Ольга Кошовец, Тарас Вархотов. Натурализация предмета экономики: от погони за естественно-научными стандартами к обладанию законами Природы
- 55 Теодор Портер. Лукавые числа
- 77 Руслан Хестанов. Кибернетическое движение в перспективе различия аналогового и цифрового

ТРАЕКТОРИИ ИСТОРИЗАЦИИ НАУК

- 99 Зинаида Сокулер. Философия математики: непреходящая и изменчивая (*Ian Hacking. Why is There Philosophy of Mathematics at All?*)
- 110 Михаил Волошин. Антиредукционизм и эмансипация микробов (*John Dupre. Processes of Life: Essays in the Philosophy of Biology*)
- 120 Станислав Гавриленко. Как пишется история научного наблюдения (*Histories of Scientific Observation*)
- 135 Александр Писарев. «Все мы посткунианцы»: эпизоды необыкновенной истории «Структуры научных революций» (*Kuhn's "Structure of Scientific Revolutions" at Fifty: Reflections on a Science Classic*)
- 178 Тарас Вархотов. В поисках эпистемологии согласия: к 35-летию «Левиафана и воздушного насоса» (*Steven Shapin, Simon Schaffer. Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*)

LOGOS

PHILOSOPHICAL AND LITERARY JOURNAL

Volume 30 · #3 · 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

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

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

Twitter: 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

NATURALIZATION: AN EXPANSION OF THE NUMBERS

- 1 MIKHAIL VOLOSHIN. Two Histories of Bioinformatics: Data Science vs Life Science
- 21 OLGA KOSHOVETS, TARAS VARKHOTOV. Naturalizing the Subject of Economics: From Following the Norms of Natural Science to Owning the Laws of Nature
- 55 THEODORE PORTER. Funny Numbers
- 77 ROUSLAN KHESTANOV. The Cybernetics Movement From the Perspective of the Analog/Digital Distinction

PATHS IN THE HISTORICIZATION OF THE SCIENCES

- 99 ZINAIDA SOKULER. Philosophy of Mathematics: Perennial and Fluctuating
- 110 MIKHAIL VOLOSHIN. Antireductionism and the Emancipation of Microbes
- 120 STANISLAV GAVRILENKO. How the History of Scientific Observation Is Written
- 135 ALEXANDER PISAREV. “We Are All Post-Kuhnian”: Episodes in the Remarkable Story of *The Structure of Scientific Revolutions*
- 178 TARAS VARKHOTOV. In Search of an Epistemology of Assent: On the 35th Anniversary of *Leviathan and the Air-Pump*

Объединенный каталог
ПРЕССА РОССИИ
Подписной индекс
44761

Каталог
ПОЧТА РОССИИ
Подписной индекс
П6843

Две истории биоинформатики: наука о данных vs наука о жизни

Михаил Волошин

Магистрант, философский факультет, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (МГУ). Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский пр-т, 27, корп. 4. E-mail: allrour95@gmail.com.

Ключевые слова: биоинформатика; Полина Хогевер; Халлам Стивенс; информация; данные; история науки; научная дисциплина.

В статье рассматриваются две реконструкции истории одной научной дисциплины — биоинформатики. Одна представлена автором термина «биоинформатика» Полиной Хогевер, другая — историком и социологом науки Халламом Стивенсом. Несмотря на личную вовлеченность Хогевер в становление биоинформатики как научной дисциплины, с одной стороны, и опору Стивенса на значительный объем микросоциологических, наукометрических и других свидетельств, с другой стороны, авторы рассказывают принципиально разные истории. По Хогевер, возникновение биоинформатики связано с новыми эпистемологическими запросами наук о жизни после ключевых открытий молекулярной биологии в середине XX века. Для Стивенса новая дисциплина стала результатом внедрения вычислительных методов и технологий из более математизированных областей в биологию. Это различие порождается расхождением в интерпретации того, что такое биоинформатика, которое, в свою очередь, зависит от предварительных онтологических допущений о природе живого.

Связь концепции жизни с концепцией информации у Хогевер объясняется с привлечением системного подхода; Стивенс, отвергая эту связь, акцентирует внимание на переносе научных практик из других дисциплин и порождаемых этим переносом новых способах видения живого. При этом попытка определить специфику биоинформатики как дисциплины обрекает обоих авторов на порочный круг: дисциплина определяется тем, что определяет сама, а именно некоторым представлением об информации и/или данных. Порочный круг обусловлен тем, что нормативный характер критерия разграничения дисциплин не позволяет адекватно объяснить возникновение каждой из них в отдельности. Взамен предлагается использовать дескриптивный критерий, понимаемый как исследование условий возможности уже имеющей место дифференциации научных практик. Определенное представление об информации/данных и связанная с ним онтология должны быть выявлены в результате исследования такого рода, а не предпосылаться ему.

Что значит быть научной дисциплиной?

ЗАДАВАЯСЬ вопросом о специфике той или иной научной дисциплины — о том, что ее отделяет от других дисциплин и делает самостоятельной, — разумно вначале подумать о том, какой тип ответа будет для нас удовлетворительным, то есть какого рода критерий вообще используется для разграничения дисциплин. Широко известны два основных варианта, выработанных главным образом в ходе попытки определения специфики гуманитарного знания: специфическая предметная область и специфический методологический инструментарий. Отдавая, например, предпочтение первому варианту, мы будем считать биологию самостоятельной наукой — постольку, поскольку признаем наличие более-менее определенной границы между живой и неживой природой; в то же время положение химии окажется под вопросом — постольку, поскольку мы признаем редуцируемость химических процессов к физическим¹. Тогда деление наук по предметным областям оказывается зависящим от некоего заранее имеющегося деления на предметные области, то есть от системы онтологических допущений, и кажется невероятным, чтобы такая система существовала до и независимо от соответствующих дисциплин. Тот же вопрос о границе неживого и живого сам по себе относится к предметной области биологии. Аналогичная проблема возникает, если использовать методологический критерий: специфические методы научной дисциплины часто вырабатываются в ее собственных рамках. Можно вспомнить, что сам методологический критерий возникает у неокантианцев Баденской школы как попытка обоснования независимого статуса гуманитарных наук, порождая своего рода замкнутый круг: 1) научная дисциплина имеет собственные методы и поэтому самостоятельна; 2) научная дисциплина самостоятельна и поэтому имеет право на собственные методы².

1. В наши намерения не входит отстаивать ни одну из озвученных позиций — они носят здесь исключительно иллюстративный характер.
2. Заметим в скобках, что попытка выйти из этого круга превращает методологический критерий в предметный: например, можно сказать, что

При такой постановке проблемы выбор предметного или методологического критерия во многом оказывается произвольным, и любая полемика на этот счет становится бессмысленной. Тем не менее полемика ведется, и значит, некоторое основание выбора имплицитно присутствует. Это данность — или, если угодно, «эмпирический факт», — что существует нечто, называемое, допустим, биологией, и способ существования этого нечто сходен со способом существования научного знания. Сам этот «эмпирический факт» основан на том представлении, что для научного знания существовать — значит быть некоторым образом оформленным, будь то в виде организаций, институтов, учебников, научных журналов и т. д. Критерий самостоятельности дисциплины, таким образом, оказывается не только *нормативным* (как понять, что следует считать самостоятельной областью науки?), но и *дескриптивным* (науки уже как-то разграничены, но по какому принципу?).

Возможно, тогда в принципе не следует искать общие основания классификации, предпочтя социологию науки философии науки и признав сложившееся устройство научного знания результатом (во многом случайным) игры социальных отношений и серии (случайных) исторических событий. Научная область могла бы не возникнуть, если бы один ученый не встретился с другим, или если бы ему не удалось получить финансирование для своего проекта, или если бы не началась война. Это до определенной степени верно, но тем интереснее ситуация, когда в эмпирически фиксируемой и выделяемой области знания удается обнаружить не только социологические, но и концептуальные (предметные либо методологические) основания ее самостоятельности; когда серия случайностей предстает последовательно разворачивающейся *историей* развития науки.

Перед нами две попытки реконструкции истории одной дисциплины.

История термина: наука о жизни

История термина «биоинформатика» восходит к 1970 году, когда была опубликована статья голландского биолога Полины Хогевер

гуманитарные науки имеют право на особые методы в силу их специфической соотнесенности с особым онтологическим регионом ценностей.

под названием «Биоинформатика: рабочее понятие»³. По признанию самой Хогевег, эта статья осталась незамеченной по причине нераспространенности голландского языка, и обычно ссылались на более позднюю статью на английском языке (1978)⁴.

Хогевег сделала попытку определить биоинформатику именно предметным образом: это «изучение информационных процессов в биотических системах»⁵. Поясняя это определение, она указывает на то, что с возникновением и развитием ряда концепций молекулярной биологии связь между жизнью и информацией становится очевидной. Таковы представления о генетическом коде, центральная догма молекулярной биологии как тезис об односторонности информационного потока (от ДНК к РНК и белку) и в целом «информационно-центричная» терминология молекулярной биологии. Биоинформатика должна была заняться распространением информационного подхода на различные уровни организации живого — от генотипа до взаимодействия с окружающей средой. Хогевег с сожалением констатирует, что развитие биоинформатики пошло по другому пути. Смещение акцентов со специфики процессов на разработку методов анализа больших данных произошло с открытием методов секвенирования, позволивших, по выражению отечественного биоинформатика Михаила Гельфанда, «получать факты индустриально»⁶. Поставив производство данных на поток, ученые превратили биоинформатику в *data-driven*-науку — исследовательскую область, озабоченную созданием баз данных, алгоритмов секвенирования, выравнивания последовательностей, то есть скорее специализированную область *Computer Science*, чем новый подход к биологии. Хогевег пишет, что и она сама, и те, кто пытался апеллировать к «первоначальному смыслу» биоинформатики, активно включились в работу в этой области.

Но в то же время мы упорно твердили, что биоинформатика — это не про разработку методов⁷.

3. Hesper B., Hogeweg P. Bioinformatica: een werkconcept // Kameleon. 1970. Vol. 1. № 6. P. 28–29.
4. Hogeweg P. Simulating the Growth of Cellular Forms // Simulation. 1978. Vol. 31. P. 90–96.
5. *Idem*. The Roots of Bioinformatics in Theoretical Biology // PloS Computational Biology. 2011. Vol. 7. № 3.
6. Гельфанд М. Н. Что может биоинформатика // Химия и жизнь. 2009. № 9.
7. Hogeweg P. The Roots of Bioinformatics in Theoretical Biology.

Хогевег сама задается вопросом: не было ли ее первоначальное определение всего лишь

... историческим анекдотом, вытесненным более распространенным значением термина — разработка и использование вычислительных методов⁸.

Ее ответ заключается в том, что современные биологи (на 2011 год) все меньше готовы поддерживать идею, будто организмы — это своего рода «мешки с белками»: так она называет установку, согласно которой свойства организма как целого могут быть редуцированы к свойствам составляющих его макромолекул. На смену этой установке приходит осознание необходимости моделирования динамических самоорганизующихся систем, неизбежно включающих в себя процессы информационного характера (здесь Хогевег ссылается, например, на работы Людвига фон Берталанфи⁹). Таким образом, исходное понимание биоинформатики как изучения информационных процессов возрождается в XXI веке.

Можно увидеть на примере этой истории, насколько проблематичными кажутся автору термина «биоинформатика» оба корня этого слова. Чтобы определить специфику биоинформатики так, как это делает Хогевег, нужно принимать (на веру?) целый ряд допущений, среди которых будут существование такой вещи (вещи ли? феномена? процесса?), как информация, ее роль в «биотических» системах (вероятно, отличная от ее роли вне этих систем), возможность работы с информацией компьютерными методами и т. д. Для Хогевег эти допущения — онтологические: *существуют* некие информационные процессы, которые надо изучать, и биоинформатика этим займется; более того, если она этим не займется, то мы впадем в редукционизм, а значит, не познаем истинную природу жизни, поскольку истинная природа жизни — системная, динамическая и информационная, и в наш просвещенный XXI век эта идея наконец начала проникать в умы.

Авторы исследования, посвященного главным образом этическим аспектам биоинформатики и проведенного в 2006 году в Институте Пастера (Лилль, Франция), указывают, что там существуют противоречивые интерпретации того, чем занимается биоин-

8. Hogeweg P. The Roots of Bioinformatics in Theoretical Biology.

9. В частности, на: Von Bertalanffy L. General System Theory. N.Y.: George Braziller, 1973.

форматика. С одной стороны, официальный сайт организации гласит, что ученые-биоинформатики призваны обеспечить

... вычислительные мощности, хранилище данных, полученных исследователями группами, доступ к наиболее распространенному программному обеспечению, знания и компетенции инженеров в области обработки данных и биоинформатики, создание алгоритмов и программ, поддержку исследовательских групп в компьютерной лаборатории Лилля и учебные курсы по биоинформатике¹⁰.

С другой стороны, они цитируют французского ученого-биоинформатика Жана-Мишеля Клавери, который утверждал, что

... окончание *-informatics* следует понимать как указание на интерпретацию биологической «информации», а не на использование компьютера¹¹.

По мнению Армель де Бове и соавторов, биоинформатика — это мощный инструментарий, который используется не вполне адекватным объекту исследования способом. Ссылаясь на работу Мартина Манера и Марио Бунге «Основания биофилософии»¹², они пишут о двух возможных типах редукции в биологии: «микроредукции» — стратегии объяснения целого организма через анализ составляющих его частей (в биоинформатике это анализ генома, транскриптома, протеома¹³ организма) — и «макроредукции», объясняющей организм как элемент более крупного целого, например популяции (биоинформатическим примером макроредукции Бове и коллеги считают исследования в области генетической эпидемиологии). Но в обоих случаях перед нами редукционизм, некоторым образом устранивающий непосредственный предмет научного интереса. Биоинформатика же открывает возможность «более холистского подхода к живому»: благодаря ей стала доступна «интерпретация процессов в живой природе в со-

10. Bouvet A. et al. Bioinformatics: The Philosophical and Ethical Issues at Stake in a New Modality of Research Practices // *Medicine, health care and philosophy*. 2006. Vol. 9. P. 201–209.

11. Ibid. P. 205.

12. Mahner M., Bunge A. *Foundations of Biophilosophy*. B.: Springer, 1997.

13. По аналогии с геномом транскриптом организма — совокупность молекул РНК организма, получающихся в результате транскрипции; протеом — аминокислотные последовательности экспрессируемых в данном организме белков.

ответствии с теориями сложности и нелинейной динамики»¹⁴. Здесь вновь повторяются мотивы, звучащие у Хогеверг: мы (ученые-биологи) поняли, что организмы не «мешки с белками», и наша биоинформатическая методология должна соответствовать этому; биоинформатика, конечно, является «анализом данных», но пафос и Бове, и Хогеверг состоит в том, что ей предстоит (снова) стать чем-то большим.

Обе статьи, однако, подталкивают читателя к выводу, прямо противоположному желанием их авторов. Нет никакого смысла призывать к изменению представлений о биоинформатике, если она действительно изучает динамические самоорганизующиеся системы; с другой стороны, если для изучения динамических самоорганизующихся систем будут нужны биоинформатики, то они этим займутся. Аргументация Хогеверг и Бове с коллегами, по сути, направлена не против ошибочных представлений о биоинформатике, а против ошибочных представлений *о жизни*. Откуда в таком случае авторам известна истина о жизни, если дисциплина, которая должна была предъявить нам эту истину, так и не стала тем, чем должна была стать? И что делать с «неправильной», «редукционистской» биоинформатикой, которая существовала все эти годы в качестве бурно развивающейся области? Что она такое?

История практик: наука о данных

Альтернативную позицию занимает автор одной из немногих книг¹⁵, специально посвященных историко-научному и философско-научному анализу биоинформатики, — Халлам Стивенс. Свое изложение истории биоинформатики он называет *data-driven history* — именно в силу того, что оно основано на отслеживании истории способов, которыми производятся, хранятся, перерабатываются и распределяются биологические данные. Внимание Стивенса приковано к практикам работы с данными, и во многом его книга написана с позиций социологии науки, в том числе микросоциологического подхода — изучения лабораторных практик.

Точного определения понятия «данные» Стивенс не дает.

14. Bouvet A. et al. Bioinformatics. P. 206.

15. Stevens H. Life Out of Sequence: A Data-Driven History of Bioinformatics. Chicago: University of Chicago Press, 2013.

Данные могут быть числами, отрывками текста, буквами последовательности ДНК или частями изображений. Когда биологи используют компьютеры, они некоторым образом работают с данными. Эти данные не являются знанием. Биолог может отправить данные в базу данных, но он или она не может отправить их в журнал для публикации. Их ценность — в том, что... они могут быть использованы для производства знания¹⁶.

Отметим, что Стивенс разводит не только понятия «данные» и «знания», но и понятия «данные» и «информация». Это нужно ему, чтобы

... избежать предположения, будто существует нечто в теле организма (код, информация), что каким-то образом попадает в компьютер. Информация рассматривается как нематериальное сообщение, закодированное в химии ДНК, которое впоследствии извлекается в компьютерный код. Данные, напротив, не перемещаются свободно за пределы биологических тел или через них — они тесно привязаны к аппаратуре и программному обеспечению, в которых они существуют. Данные принадлежат только компьютерам¹⁷.

Нам сразу бросается в глаза фундаментальное расхождение с идеями автора термина «биоинформатика». Стивенс, разумеется, упоминает статью Хогевет (причем более позднюю, 1978 года) и признает за ней авторство термина, при этом само определение Хогевет в книге не встречается ни разу. Можно предположить, что для Стивенса — с точки зрения *data-driven history* — существование какой бы то ни было концептуальной позиции по этому вопросу не принципиально, пока эта позиция не эксплицирована в социологически фиксируемых научных *практиках*; из дальнейшего изложения истории биоинформатики становится ясно, что задача поиска такой концептуальной позиции вообще нерелевантна самому подходу *data-driven history*. Вот замечательный пример того, как оптика исследователя (в нашем случае — историка науки) формирует предметную область: *data-driven history of science* превращается в *history of data-driven science*.

Не следует думать, утверждает Стивенс, будто все дело в том, что компьютеры становились все лучше, пока, наконец, не достигли того уровня, который сделал возможным их примене-

16. Stevens H. Life Out of Sequence. P. 6.

17. Ibid. P. 7.

ние в биологии. Напротив, в самой биологии произошли изменения, позволившие ей стать компьютеризованной дисциплиной. Эти изменения шли в двух направлениях. Во-первых, биология должна была стать математизированной дисциплиной, а во-вторых, необходимо было задействовать статистические методы. Задачей биологии в этом плане представлялось воспроизведение пути, пройденного физическими науками. В XX веке и особенно в послевоенный период, как пишет Алвин Вайнберг, в физике произошла значительная трансформация способа институционализации науки — переход к так называемой *Big Science*, от отдельных лабораторий и индивидуальных ученых — к громадным коллективам лабораторий, от случайного и негарантированного финансирования — к систематической работе на государственный заказ, от самодельных приборов — к поставленному на поток производству сложного и дорогого научного оборудования¹⁸. Результатом этого было создание атомной энергетики, атомного оружия, космические полеты и т. д. Естественно, повторить успех физики — заманчивая затея. Евгений Кунин даже предложил по этому поводу в очередной раз перефразировать Феодосия Добржанского и заявил:

Ничто в эволюции — и в популяционной генетике — не имеет смысла, кроме как в свете статистической физики¹⁹.

Стивенс называет имена ответственных за компьютеризацию биологии по модели физики. Это прежде всего Роберт Лэдди, в 1965 году опубликовавший книгу «Использование компьютеров в биологии и медицине», в которой предложил целую серию возможных физико-математических подходов к решению биологических проблем. Это Эдвард Фейгенбаум и Джошуа Ледерберг, создатели *MOLGEN* — первой «базы знаний» по молекулярной биологии, включавшей в себя элементы искусственного интеллекта и задумывавшейся как программы в помощь ученому-экспериментатору. Это Уолтер Гоад, первоначально сотрудник известной лаборатории Лос-Аламоса, в которой он занимался компьютерным моделированием взрыва водородной бомбы, для чего ему пришлось использовать статистические методы (в том числе метод Монте-Карло), — и этот свой «статистический» взгляд на вещи он перенес

18. Weinberg A. M. Impact of Large-Scale Science on the United States // Science. 1961. Vol. 134. P. 161–164.

19. Кунин Е. Логика случая. О природе и происхождении биологической эволюции. М.: Центрполиграф, 2014. С. 452.

на биологические объекты: чтобы изучать биологию, необходимы огромные массивы данных, которые можно обрабатывать методами, уже продемонстрировавшими свою эффективность в физике. Результатом многолетней работы Гоада стал *GenBank* — самая известная в мире база данных последовательностей генов и геномов. Наконец, это Джеймс Остелл, который в 1979 году получил доступ к *MOLGEN* и остался недоволен полным отсутствием «дружественного интерфейса» у программ *MOLGEN*, а также тем, что их работа требовала огромных аппаратных ресурсов. Остелл разработал первый пакет программ для молекулярной биологии, который мог работать на микрокомпьютере (то есть компьютере приблизительно современных размеров, что означало возможность массового внедрения) и был притом *user-friendly* — понятен рядовому сотруднику лаборатории, не очень хорошо знакомому с программированием.

Таким образом, повсеместное внедрение компьютеров в биологию Стивенс склонен связывать с конкретными людьми, обладавшими конкретными интересами и навыками, а также с конкретными институциями. «Биологи начали использовать компьютеры, потому что стали доверять этим новым способам мыслить и действовать», — пишет Стивенс, и это доверие стало возможным благодаря «переориентации институтов и практик, переструктурированию способов производства биологического знания»²⁰. Однако, на наш взгляд, эта позиция не свободна от противоречий. С одной стороны, распространенное применение вычислительной техники делает возможным массовое накопление данных (и вообще существование этих данных — в соответствии с тезисом о том, что скорее биология подстраивалась под компьютерные технологии, чем наоборот). С другой — необходимость в применении компьютеров обосновывается тем, что данных *уже* слишком много. Выходит, что проблема была лишь в отсутствии определенных людей, способных представить эти данные таким образом, чтобы компьютеры можно было применять. Так что указание Стивенса на конкретные пути взаимодействия биологии с вычислительной техникой, по нашему мнению, — хорошая иллюстрация, но плохое объяснение. Извечный вопрос о «роли личности в истории» решается здесь довольно однозначно при полном отсутствии рефлексии по этому поводу: имплицитно должно предполагаться, что существуют выдающиеся личности, творческому порыву которых подчиняются целые сети социальных взаимо-

20. *Stevens H. Life Out of Sequence. P. 40–41.*

действий в науке, в то же время эксплицитно Стивенс не умеет демонстрировать свою близость микросоциологии и акторно-сетевому подходу, в рамках которых сеть в принципе не может полностью детерминироваться одним или несколькими «особенно выдающимися» акторами.

Применение компьютерных методов к биологии в описанный период 1960–1980-х годов не является, по Стивенсу, собственно биоинформатикой. Возникновение биоинформатики как дисциплины он относит к 1989–1992 годам в связи с резким (в 10 раз) скачком числа публикаций с ключевыми словами «биоинформатика», «вычислительная биология», «вычислительная И биология», наблюдавшимся в эти годы, а также с организацией ряда институтов — Национального центра биотехнологической информации (NCBI, 1988) и Европейского института биоинформатики (EBI, 1993). В это же время появляются первые университетские программы по биоинформатике (в 1993 году, в Университете Райса и Хьюстонском университете), а в 1995 году издается первый учебник по биоинформатике под авторством Майкла Уотермана²¹.

Необходимость в такой институционализации Стивенс вновь объясняет ростом количества данных. Данных не просто много — они растут неконтролируемо, из-за чего, в частности, ученые стали говорить об «информационном взрыве» и «наводнении данными». Стивенс пишет:

Использование компьютера в качестве повседневного лабораторного инструмента — это одно, но организация полномасштабной координации и сотрудничества требовала специализированных знаний и умений... Контролирование потоков данных, их фильтрация и перенаправление в нужные места — не тот же самый род деятельности, что и их повседневное использование, но столь же важно²².

Биоинформатика как дисциплина появляется, соответственно, в ответ на требование о заполнении лакуны: отсутствовали биологи, способные справиться с большими объемами данных, однако эту проблему на протяжении более полувека успешно решали физики и математики — слабо знакомые со спецификой данных, которые им предстояло обработать. Наконец, еще одним мощным фактором развития стал *Human Genome Project (HGP)* — огром-

21. Waterman M. S. Introduction to Computational Biology: Maps, Sequences and Genomes. Boca Raton: Chapman&Hall/CRC, 1995.

22. Stevens H. Life Out of Sequence. P. 35.

ный по своему замыслу проект, требовавший, по мере своей реализации, все более и более эффективных инструментов работы с данными. По мнению Стивенса, *HGP* — это уже в полной мере «большая наука», в том же смысле, который этому термину придавал Вайнберг. И не только по мнению Стивенса; Артур Леск, автор одного из самых известных учебников по биоинформатике, отмечает:

Расшифровка последовательности генома человека стоит в одном ряду с Манхэттенским проектом, который разрабатывал атомное оружие во время Второй мировой войны, и с освоением космоса. Эти проекты занимали и занимают лидирующие позиции как в фундаментальной науке, так и в широкомасштабном и дорогостоящем развитии прикладных исследований. Биология никогда не будет в таком выгодном положении, не будет она рассчитывать и таким бюджетом²³.

Такой подход к определению исторического момента возникновения дисциплины выглядит намного более убедительным, чем отсылка к первому использованию термина. Но так ли уж велика разница между ними? Появляются статьи, научные организации, учебные программы, активно использующие термин «биоинформатика»; они являются реакцией на количественный рост данных. В то же время *типы* этих данных и, соответственно, *типы операций* с этими данными остаются прежними: они унаследованы из биологии, «компьютеризованной» по образцу физики до 1990-х годов²⁴. Можно было бы защитить позицию Стивенса, заявив, что названия несущественны: в самом деле, зачем уделять столь значительное внимание тому, что в 1990-х годах дисциплина стала называться иначе, если смена названий (которая вряд ли могла

23. Леск А. Введение в биоинформатику. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. С. 9.

24. Например, Джоэль Хаген указывает, что Джон Кендрю использовал компьютер для расчетов трехмерной структуры миоглобина еще в 1957 году, а построение филогенетических деревьев для гомологичных белков разных организмов (в частности, цитохрома С) было осуществлено Уолтером Фитчем и Эмануэлем Марголиашем в 1967 году. Таким образом, современные методы биоинформатики являются наследниками разработок докомпьютерной эпохи (то есть до того периода в истории биологии, который описан Стивенсом как *data-driven history*). Само по себе это не противоречит описанию истории биоинформатики Стивенсом, однако ставит под сомнение некоторые производимые им обобщения (Hagen J. B. The Origins of Bioinformatics // Nature Reviews Genetics. 2000. Vol. 1. P. 231–236).

быть мгновенной) отразила не более чем рост популярности биоинформатических методов. Однако сам Стивенс заявляет:

Такие ярлыки, как «биоинформатика», «вычислительная биология», «системная биология», значимы, потому что они обозначают специфические конфигурации и иерархии знания, доверия и власти в биологическом сообществе²⁵.

Таким образом, количественный рост данных порождает новые конфигурации «знания, доверия и власти», которые, в свою очередь, порождают количественный рост данных, который порождает новые конфигурации «знания, доверия и власти»... Радиализация такого способа аргументации приводит нас к странной как минимум идее о том, что биоинформатика должна существовать вечно — иначе когда именно она все же должна была возникнуть?

Проблема истории Стивенса очень похожа на проблему истории Хогевег. Стивенс заранее должен иметь институты, формирующие оптику рассмотрения биологических данных как биоинформатических данных, но объясняет возникновение этих институтов новыми данными. Хогевег заранее должна иметь представление об «информационности» процессов в живых системах, чтобы обосновать необходимость биоинформатики, которая и должна производить такого рода представление. Кажется, что оба это понимают и пытаются подключить к своим историческим объяснениям «внешние» силы, разрывающие этот порочный круг: Хогевег говорит о заимствовании концептуального аппарата у общей теории систем, Стивенс — о переносе практик работы с данными из статистической физики. Этот, по-видимому, необходимый ход производится не без внутренних противоречий с собственными позициями обоих. Однако и сама возможность такого объяснения должна быть обоснована: *почему* мы считаем, что биологические объекты таковы, что их можно изучать с помощью общей теории систем? *Почему* перенос методов статистической физики на биологию оказывается успешным и продуктивным?

Исследование условий возможности

Можно задаться вопросом о том, совместимы ли эти истории. В самом деле, Хогевег предложила — вместе с термином — неко-

25. Stevens H. Life Out of Sequence. P. 44.

торую исследовательскую программу в биологии, реализовать которую помогут компьютеры; Стивенс же констатирует, что биоинформатика не пошла по этому пути, и предлагает детальнее посмотреть на ту биоинформатику, которая все же имела место. В этом смысле обе истории верны — нужно лишь не считать, что существует «истинная» и «ложная» биоинформатика, а обратиться к «фактам самим по себе». Проблема в том, что подбор релевантных для той или иной истории фактов обусловлен — по крайней мере, в данном случае — не просто различными значениями слова «биоинформатика», а различными *онтологиями живого*, которые предпосылаются в качестве самоочевидных всем дальнейшим «историческим» рассуждениям.

1. Живое существует в форме динамических саморазвивающихся систем, в которых существенную роль играют информационные процессы; биологи могут изучать эти системы с помощью компьютеров.
2. Живое — это материальные объекты и процессы, не имеющие отношения к информации; биологи могут получать данные о них и обрабатывать эти данные на компьютерах, производя знание.

Это различие порождает разные трактовки причины возникновения новой научной дисциплины.

1. Биоинформатика возникает как попытка решить концептуальную проблему: как описывать, моделировать эти системы, предсказывать их поведение? Компьютеры предлагают новые способы научного объяснения.
2. Биоинформатика возникает как попытка решить техническую проблему: как обрабатывать такое огромное количество данных? Компьютеры предлагают новые вычислительные мощности (которые воплощаются в новые конфигурации «знания, доверия и власти»).

И при этом ни та ни другая трактовка не является удовлетворительной. Дисциплина, возникновение которой «объясняет» Хогеве, никогда не существовала — по крайней мере, под ярлыком «биоинформатики»²⁶. Стивенс в своих «объяснениях» апеллирует то ли к акторно-сетевому подходу, то ли к дискурсу знания-

26. Отдельный вопрос, который мы не можем здесь обсудить подробно: а существуют ли в современной биологии холистские подходы, способные избежать обвинений в редукционизме, и возможны ли они вообще? Полемика по поводу понятия «информация» в философии биологии во многом инспирирована проблематикой генетического детерминизма и связанного с ним редукционистского взгляда на развитие организ-

власти, то ли вообще ко второму закону диалектики Гегеля, в конечном счете сводя возникновение дисциплины к энтузиазму отдельных ученых.

Различие в онтологических допущениях, на которых основываются обе истории, состоит главным образом в интерпретации понятия «информация». Мы выше приводили высказывание Клавери, акцентировавшего внимание на *-informatics* в слове *bioinformatics* и зафиксировавшего две основные коннотации этого корня: информация в живых системах и информация в компьютерах (которую Стивенс называет «данными»). Чтобы рассказать историю биоинформатики, и Стивенсу, и Хогеверг пришлось определиться с тем, что это такое. Возможно, стоило идти в обратном направлении? У нас есть достаточно различимый набор практик работы с данными, который институционально оформлен в дисциплину под названием «биоинформатика». Понятие информации — центральное для используемого в ней концептуального аппарата. Поставим вопрос иначе: а что именно должно подразумеваться под информацией, чтобы была вообще возможна такая дисциплина, как биоинформатика? Чем должна быть информация, чтобы методы, разрабатываемые биоинформатикой, могли претендовать на способность производить достоверное знание?

Хотя такая постановка вопроса отдаленно напоминает кантовскую идею критики, в ней гораздо больше общего с методологией, описанной Мишелем Фуко в «Порядке дискурса». Дисциплина, говорит Фуко,

...определяется областью объектов, совокупностью методов и корпусом положений, которые признаются истинными, равно как и действием правил и определений, техник и инструментов²⁷.

Мы можем описать эту область как совокупность процедур контроля и ограничения дискурса (как это пытается делать Стивенс), избавив себя от иллюзий вроде фигуры автора или истины (присущих Хогеверг). Этого, однако, недостаточно: применив первый из четырех принципов метода Фуко (принцип переворачивания), следует затем привести в действие и все остальные (принципы

ма. См., напр.: *Griffiths P.E. Genetic Information: A Metaphor in Search of a Theory // Philosophy of Science. 2001. Vol. 68. P. 394–412.*

27. Фуко М. Порядок дискурса // Фуко М. Воля к истине: по ту сторону знания, власти и сексуальности. Работы разных лет. М.: Касталь, 1996. С. 65.

прерывности, специфичности и внешнего). Нас интересует последний, четвертый принцип, или правило внешнего:

...идти не от дискурса к его внутреннему и скрытому ядру, к некоей сердцевине мысли или значения, якобы в нем проявляющихся, но, беря за исходную точку сам дискурс, его появление и его регулярность, идти к внешним условиям его возможности, к тому, что дает место для случайной серии этих событий и что фиксирует их границы²⁸.

Понятие информации (или данных) в этом смысле не должно для нас являться «внутренним и скрытым ядром» биоинформатики, оно не должно полагаться как имеющее заранее предзаданное (кем, интересно?) значение, конституирующее биоинформатический дискурс. В то же время это не значит, что оно не важно: на примере двух историй биоинформатики мы видим, что оно может функционировать как механизм спецификации дисциплины, ее самоопределения. «Значением» этого понятия и является этот механизм; ответ на вопрос о роли информации в живых системах или о способах организации данных в вычислительных машинах зависит от того, где этот механизм проводит границу между дисциплинами, а не наоборот. Задача исследователя в этом плане — выйти к границе с тем, что биоинформатикой не является, и обнаружить, как она проведена.

Возвращаясь к тому, что критерий самостоятельности дисциплин вообще является не только нормативным, но и дескриптивным, можно теперь уточнить этот тезис. Понятно, что «самостоятельность» любой дисциплины можно поставить под сомнение: наука не делится однозначным образом на изолированные области, как и сама не является четко выделенной из всего остального областью. Тем не менее она дисциплинарно организована, и то, что относится к одной из дисциплин — биоинформатике, — можно отличить от того, что к ней не относится, по ярлыку «биоинформатика», по сети взаимных цитирований в научных журналах, по совместной работе в исследовательских проектах и другим параметрам. Задаваясь вопросом о том, что выделяет биоинформатику (или что бы то ни было) из других научных дисциплин, мы можем указать на эти параметры, но тем самым мы ответим не на вопрос «Что выделяет?», а на вопрос «Как уже выделено?», что само по себе интересно, но ничего не объясняет. История био-

28. Фуко М. Порядок дискурса. С. 80.

информатики может быть серией случайных конфигураций «знания, доверия и власти», а не саморазвертыванием какой-нибудь идеи (например, идеи информации), но вопрос состоит в том, что отделило эту серию случайностей от других серий, что *сделало эти события возможными*. Deskриптивность критерия, соответственно, должна пониматься не как указание на фактическое наличие относительно независимых дисциплин, а как выявление самого способа проведения границ, реализованного в конкретном случае.

Такой критерий в итоге может оказаться предметным (например, если в результате исследования выяснится, что биоинформатика как дисциплина (само)определена работой со специфически понимаемой «информацией»), методологическим (например, если будет установлено, что методы, используемые биоинформатиками, чем-то принципиально отличаются от того, что делают физики или лингвисты) или каким бы то ни было еще. Существенно то, что, с одной стороны, установление этого критерия не может предварять исследование историка, философа или социолога науки, предписывая дисциплине определенную онтологию (это дело дисциплины, а не ее исследователя), а с другой — исследование не может ограничиться констатацией набора практик без попытки определить, что придает этим практикам дисциплинарное единство.

Библиография

- Гельфанд М. Н. Что может биоинформатика // *Химия и жизнь*. 2009. № 9.
- Кунин Е. Логика случая. О природе и происхождении биологической эволюции. М.: Центрполиграф, 2014.
- Леск А. Введение в биоинформатику. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.
- Фуко М. Порядок дискурса // Он же. Воля к истине: по ту сторону знания, власти и сексуальности. Работы разных лет. М.: Касталь, 1996. С. 47–96.
- Bouvet A., Deschamps C., Boitte P., Boury D. Bioinformatics: The Philosophical and Ethical Issues at Stake in a New Modality of Research Practices // *Medicine, health care and philosophy*. 2006. Vol. 9. P. 201–209.
- Griffiths P. E. Genetic Information: A Metaphor in Search of a Theory // *Philosophy of Science*. 2001. Vol. 68. P. 394–412.
- Hagen J. B. The Origins of Bioinformatics // *Nature Reviews Genetics*. 2000. Vol. 1. P. 231–236.
- Hesper B., Hogeweg P. Bioinformatica: een werkconcept // *Kameleon*. 1970. Vol. 1. № 6. P. 28–29.
- Hogeweg P. Simulating the Growth of Cellular Forms // *Simulation*. 1978. Vol. 31. P. 90–96.
- Hogeweg P. The Roots of Bioinformatics in Theoretical Biology // *PloS Computational Biology*. 2011. Vol. 7. № 3. e1002021.

- Mahner M., Bunge A. Foundations of Biophilosophy. B.: Springer, 1997.
- Stevens H. Life Out of Sequence: A Data-Driven History of Bioinformatics. Chicago: University of Chicago Press, 2013.
- Von Bertalanffy L. General System Theory. N.Y.: George Braziller, 1973.
- Waterman M. S. Introduction to Computational Biology: Maps, Sequences and Genomes. Boca Raton: Chapman&Hall/CRC, 1995.
- Weinberg A. M. Impact of Large-Scale Science on the United States // Science. 1961. Vol. 134. P. 161–164.

TWO HISTORIES OF BIOINFORMATICS: DATA SCIENCE VS LIFE SCIENCE

MIKHAIL VOLOSHIN. MA student, Philosophy Faculty, allrour95@gmail.com.
Lomonosov Moscow State University (MSU), 27 Lomonosovsky Ave., Bldg 4, 119991
Moscow, Russia.

Keywords: bioinformatics; Paulien Hogeweg; Hallam Stevens; information; history of science; scientific discipline.

This paper focuses on two attempts to reconstruct the history of bioinformatics as a scientific discipline. Paulien Hogeweg who coined the term “bioinformatics,” presents one of them, while Hallam Stevens, who is both a historian and sociologist of science, offers the other. Although both of them can speak authoritatively about bioinformatics inasmuch as Hogeweg was personally involved in creating the field while Stevens has amassed a substantial amount of microsociological, scientometric and other evidence, they tell two fundamentally different stories. According to Hogeweg, bioinformatics came about as a response to new epistemic demands on the life sciences that arose from several key discoveries in molecular biology in the middle of 20th century. For Stevens, the new discipline was the result of transplanting computational methods and technologies into biology. This difference stems from divergent interpretations of what bioinformatics is, and these in turn depend upon different ontological claims about the nature of living things. The link between the concepts of life and information is explained by Hogeweg through a systems approach. Stevens discounts that link and concentrates instead on the transposition of scientific practices from other disciplines and on the new ways of understanding the living which are generated by this transposition.

The attempt to define bioinformatics as a scientific discipline ends for both of these theorists a tautology: the discipline is defined by something defined by this same discipline, that is, by a certain idea about information and/or data. The effect of this tautology is that a normative criterion for delimitation of disciplines (a set of requirements which are necessary and sufficient for considering a field of research as a scientific discipline) does not allow us to explain how each of them occurs individually. Instead, a descriptive criterion is proposed, which is to be understood as the study of the conditions which make possible the differentiations in scientific practices which have already taken place. A distinct understanding of information or data and the ontology associated with it should be the outcome of a study of this kind and not presupposed by it.

DOI: 10.22394/0869-5377-2020-3-1-18

References

- Bouvet A., Deschamps C., Boitte P., Boury D. Bioinformatics: The Philosophical and Ethical Issues at Stake in a New Modality of Research Practices. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 2006, vol. 9, pp. 201–209.
- Foucault M. Poriadok diskursa [L'ordre du discours]. *Volia k istine: po tu storonu znaniia, vlasti i seksual'nosti. Raboty raznykh let* [Will to Truth: Beyond Knowledge, Power, and Sexuality. Works of Various Years], Moscow, Kastal', 1996, pp. 47–96.
- Gelfand M. Chto mozhet bioinformatika [What Bioinformatics Can Do]. *Khimiya i Zhizn* [Chemistry and Life], 2009, no. 9.

- Griffiths P. E. Genetic Information: A Metaphor in Search of a Theory. *Philosophy of Science*, 2001, vol. 68, pp. 394–412.
- Hagen J. B. The Origins of Bioinformatics. *Nature Reviews Genetics*, 2000, vol. 1, pp. 231–236.
- Hesper B., Hogeweg P. Bioinformatica: een werkconcept. *Kameleon*, 1970, vol. 1, no. 6, pp. 28–29.
- Hogeweg P. Simulating the Growth of Cellular Forms. *Simulation*, 1978, vol. 31, pp. 90–96.
- Hogeweg P. The Roots of Bioinformatics in Theoretical Biology. *PLoS Computational Biology*, 2011, vol. 7, no. 3, e1002021.
- Koonin E. *Logika sluchaia. O prirode i proiskhozhdenii biologicheskoi evoliutsii* [The Logic of Chance. The Nature and Origin of Biological Evolution], Moscow, Tsentrpoligraf, 2014.
- Lesk A. *Vvedenie v bioinformatiku* [Introduction to Bioinformatics], Moscow, Binom. Laboratoriia znaniia, 2009.
- Mahner M., Bunge A. *Foundations of Biophilosophy*, Berlin, Springer, 1997.
- Stevens H. *Life Out of Sequence: A Data-Driven History of Bioinformatics*, Chicago, University of Chicago Press, 2013.
- Von Bertalanffy L. *General System Theory*, New York, George Braziller, 1973.
- Waterman M. S. *Introduction to Computational Biology: Maps, Sequences and Genomes*, Boca Raton, Chapman&Hall/CRC, 1995.
- Weinberg A. M. Impact of Large-Scale Science on the United States. *Science*, 1961, vol. 134, pp. 161–164.

Натурализация предмета экономики: от погони за естественно-научными стандартами к обладанию законами Природы

Ольга Кошовец

Старший научный сотрудник, Институт экономики Российской академии наук (ИЭ РАН). Адрес: 117218, Москва, Нахимовский пр-т, 32. E-mail: helzert@yandex.ru.

Тарас Вархотов

Доцент, кафедра философии и методологии науки, философский факультет, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (МГУ). Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский пр-т, 27, корп. 4. E-mail: varkhotov@gmail.com.

Ключевые слова: математизированное естествознание; механическая объективность; моральная достоверность; субъективизм; эмпиризм; экономическая наука; маржиналистская революция; неоклассическая теория; нейроэкономика.

Одним из центральных сюжетов в историческом развитии экономической науки с XVIII века стали поиски способов превратить экономику в дисциплину естественно-научного типа. В статье рассматривается эпистемологическая история экономики как дисциплины по линии противостояния эпистемических идеалов («моральной достоверности» и «механической объективности»), познавательных стратегий (эмпиризма и математической рациональности), институционального статуса (наука или искусство). В этой связи анализируются переходы от понимания экономики как «моральной науки» через маржиналистскую и формалистскую революцию к экономике как территории формальных онтологий и абстрактных математических моделей и инструментов. Прослеживается последовательная ориентация

экономической теории на эпистемологический стандарт научного знания, который задает классическая механика, выступающая историческим ядром науки Нового времени.

Авторы показывают, что платой за математизацию и отход от «моральной достоверности» становятся утрата эмпирической составляющей и нарастание проблем с предметным содержанием формальных моделей, что в итоге приводит к так называемому эмпирическому повороту в экономической науке. На примере нейроэкономики как наиболее радикальной попытки натурализации предмета экономики рассматриваются современные проекты насыщения предмета экономики эмпирическим содержанием и возвращения к проекту «физикалистской» экономики, вскрывающей, подобно естественным наукам, законы природы.

В ТЕЧЕНИЕ долгого времени экономика как дисциплина была одной из моральных наук, то есть развивалась в соответствии с принципами эмпиризма, ориентируясь на эпистемологический стандарт «моральной достоверности». Однако на рубеже XIX и XX веков она решительно порвала с философией, политикой и этикой, взяв курс на построение «чистой науки» наподобие естественных и точных наук, и даже сменила название с «политической экономии» на «экономическую науку» (*economitics* — сокращение от *economic science*). Переименование произвели Генри Маклеод и Альфред Маршалл, эксплицитно обозначив этим задачу превращения экономики в дисциплину естественно-научного типа, что подразумевало усвоение «эпистемических добродетелей» естественных наук¹, поиск универсальных законов и более «строгое мышление» (математизацию). Основатель математической школы в политической экономии Уильям Девонс выражал особое одобрение новому термину *economitics*, поскольку прежде всего он звучит благозвучно и *наукообразно* и в этом подобен *mathematics* (математике)².

Следует отметить, что становление и развитие политической экономии также было отмечено изначальной интенцией соответствовать стандартам естествознания. Наиболее ярким проектом такого рода стал эмпирико-статистический проект «Политическая арифметика» (1690) врача и естествоиспытателя Уильяма Петти, для которого «наука — это *измерение*». Свою задачу он прямо формулировал следующим образом:

... я вступил на путь выражения своих мнений на языке чисел, весов и мер, употребляя только аргументы, идущие от чувственного опыта, и рассматривая только причины, имеющие видимые основания в природе и предоставляя другим пользоваться теми доказательствами, которые зависят от изменчивых мнений, убеждений, склонностей и страстей отдельных лиц³.

1. Дастон Л., Галисон П. Объективность / Пер. с англ. Т. Вархотова, С. Гавриленко, А. Писарева; под ред. К. Иванова. М.: НЛЮ, 2018. С. 85–89.
2. *Jevons W. S. The Theory of Political Economy*. L.: Macmillan & Co, 1871.
3. *Петти У. Экономические и статистические работы*. М.: Соцэкгиз, 1940. С. 156.

Мнение Петти формировалось под влиянием эмпирической программы Фрэнсиса Бэкона и ньютоновской физики, которая выступала в качестве парадигмы формирования любой науки, однако эта позиция не нашла поддержки у его современников⁴. Во многом это объясняется тем, что данные, с которыми работал Петти, были скудными и отрывочными, как следствие, выводы на их основе не вполне убедительны.

В целом же в XVIII — первой половине XIX века все определения предмета «политической экономии» и сам этот термин так или иначе отсылали к идее «естественного порядка/закона» — установленного самой природой устройства общества, — который понимался как проекция понятия «закона Природы» в общественных науках⁵. Кроме того, объект политической экономии имел материальную форму (земля, богатство, ресурсы государства, средства существования), то есть был тесно связан с идеей материального благосостояния и мыслился в той или иной мере как «получаемый от Природы»⁶. Большинство политэкономов твердо верили, что они изучают естественные законы, отсюда представления об экономических явлениях как о сложном механизме, особое внимание к саморегуляции («невидимая рука рынка»), балансу сил («естественное состояние», «равновесие»). Ряд исследователей также отмечают, что Адам Смит позаимствовал из механики принцип причинности, предполагающий детерминированность явлений, и инкорпорировал его в экономическое знание⁷. Кроме того, «естественный» также означало «эмпирически наблюдаемый», поэтому даже в XIX веке большинство политэкономов продолжали осознавать себя в той или иной степени «социальными физиками» и придерживались эмпиризма и эпистемологического реализма в вопросе о доступе к изучаемой ими действительности⁸.

Здесь следует отметить, что важной особенностью представлений о знании в XVII–XVIII веках было четкое разведение двух

4. Подробнее см.: *Schumpeter J. A. History of Economic Analysis*. L.; N.Y.: Routledge, 2006.
5. *Taylor O. H. Economics and the Idea of Natural Laws // The Quarterly Journal of Economics*. 1929. Vol. 44. Iss. 1. P. 1–39.
6. *Груневеген П. Политическая экономия и экономическая наука // Экономическая теория*. М.: ИНФРА-М, 2004. С. 680–687.
7. *Henderson W., Samuels W. J. The Etiology of Adam Smith's Division of Labor: Alternative Accounts and Smith's Methodology Applied to Them // Essays on the History of Economics*. L.; N.Y.: Routledge, 2004. P. 8–71.
8. Достаточно посмотреть, к примеру, на предисловие Маркса к «Капиталу»: *Маркс К. Капитал*. М.: АСТ, 2001. Т. 1.

предметных областей — математики, целиком подчиненной разуму, где возможно достоверное знание в античном смысле слова *episteme*, и познания реального мира, мира протяженных, чувственно воспринимаемых тел, в каком возможно лишь вероятное, эмпирическое знание, которое обладает статусом «моральной достоверности». Это значит, что оно, по сути, просто соответствует повседневной привычке и оказывается «общим местом» (*sensus communis*) — своеобразным устойчивым предрассудком, который разделяет множество людей. Механическая философия (или, говоря более привычным языком, математизированное естествознание) XVII века существенно расширила область применения математики, объединив рациональную (математическую) и практическую (инженерное дело) механику с геометрией (чистой математикой) и создав удивительную алхимическую смесь наблюдаемых величин и эмпирических математических отношений, которую к началу XVIII века стали называть «Природой», ставшую предметом общей механики⁹. Задача физики теперь состояла в том, чтобы «по явлениям движения распознать силы природы, а затем по этим силам объяснить остальные явления»¹⁰, то есть, иначе говоря, в том, чтобы «распознать» в явлениях математику (рациональную механику) и в «распознанные» математические закономерности вписать наблюдаемый мир¹¹.

9. Мы воспользовались терминологией Исаака Ньютона, методологическая программа которого имела определяющее значение для развития позитивного знания в эпоху Просвещения и формирования классической науки XIX века. В предисловии к первому изданию «Математических начал натуральной философии» (1686) Ньютон подчеркивает необходимость «подчинить явления природы законам математики» и преодолевает свойственное «древним» разделение механики на «рациональную» и «практическую»: «Так как ремесленники довольствуются в работе лишь малой степенью точности, то образовалось мнение, что механика тем отличается от геометрии, что все вполне точное принадлежит к геометрии, менее точное относится к механике. Но погрешности заключаются не в самом ремесле или искусстве, а принадлежат исполнителю работы» (*Ньютон И.* Математические начала натуральной философии. М.: Наука, 1989. С. 1). Таким образом, лишь неловкость познающего субъекта нарушает стройность математического порядка, в основе же своей движения целиком описываются механикой, а создаваемые ими величины и отношения — геометрией («геометрия основывается на механической практике и есть не что иное, как... часть общей механики»).

10. Там же. С. 3.

11. Отметим, что такого рода натурализация математики («распознавание» математических отношений непосредственно в наблюдаемой действи-

Вместе с тем в эпоху Просвещения также впервые осознали, что механистическая программа Галилея–Ньютона, сводимая к триаде *numero, pondere et mensura* (числом, мерой и весами), имеет весьма ограниченное применение в сфере наук о человеке. И хотя в XVII веке эта модель служила главным критерием научной легитимности, в XVIII веке она вызвала целый шквал критических суждений и поправок. Как отмечает Винченцо Ферроне, особенно серьезная дискуссия развернулась в кругах философов-просветителей. Денни Дидро неоднократно критиковал слабые места математической рациональности, прямо указывая, что область математики есть мир умозрительный, и, будучи примененной к нашей жизни, она теряет способность быть строжайшей истиной. В энциклопедической статье «Определенность» он утверждал, что существует три типа достоверности: математическая (метафизическая), физическая и моральная. Последняя и должна стать оценочным критерием в области наук о человеке¹².

Новый идеал «моральной достоверности» утверждался во всех областях знания, которые имеют дело с *эмпирическими обобщениями* в области наблюдаемых форм коллективного поведения — нравов и «нравственных чувств». Такие области знания в англоязычной традиции получили название *moral sciences* и исходно означали вовсе не «науки о морали» в современном смысле слова, а совокупность направлений исследования (в том числе наблюдаемых на уровне индивидов устойчивых форм общественной жизни), в которых можно рассчитывать на достоверность не математическую, а лишь «моральную» (то есть практическую, коре-

тельности) ко времени Ньютона получила широкое распространение и имела долгую историю, восходя к трансформации статуса математики в позднем Средневековье, когда развитие новых социальных практик и институтов, в частности бухгалтерии и банковского дела, привело к обнаружению математического содержания непосредственно в этих практиках и трактовке математики как эмпирической науки.

12. В конечном счете ученики Дидро и Руссо проиграли этот спор наследникам Д'Аламбера и теоретика «социальной математики» Николя де Кондорсе. Лавуазье, выдающийся химик и не менее выдающийся пропагандист идеи общественной полезности науки, резко отвергал требование выработки новых критериев научности, защищая математический эмпиризм Галилея и Ньютона как единственно проверенный, с большим трудом выработанный и признанный всем научным сообществом идеал научности (см.: Мир просвещения / Под ред. В. Ферроне, Д. Роша. М.: Памятники исторической мысли, 2003. С. 346–349).

нящуюся в естественной общности «нравственных чувств», лежащих в основе человеческого поведения)¹³.

Отметим еще один важный момент: категория «моральной достоверности» была призвана служить *средством обоснования научности* того или иного фактуального свидетельства и научной приемлемости предлагаемой гипотезы (теории). Творцы науки Нового времени прекрасно осознавали, что и то и другое *исходит от субъекта*. Поэтому в идеале он должен быть наделен такими качествами, как зрелый ум, систематическая рефлексия и самоконтроль (прежде всего над чувствами и аффектами), а также иметь максимально развитую нравственность (безупречную честность и стремление к общественному благу)¹⁴, — иными словами, максимально соответствовать определенному, «естественному» стандарту моральных добродетелей, рассматривавшихся как комплементарные добродетелям эпи-

13. Термин «моральные науки» (*moral sciences*) вошел в обиход благодаря Дэвиду Юму, а связанное с ним видение предмета и метода наук, позднее получивших название «общественных» или «наук о человеке», получило серьезное концептуальное развитие в работах авторов так называемой шотландской школы, по сути ответственных за формирование основ политической экономии (особо следует выделить Адама Смита с его «Теорией нравственных чувств»). Исследование «морали», как его понимал Юм (и шотландская школа в целом), представляет собой изучение «истины факта», то есть эмпирическое знание, раскрывающее человеческую природу в форме общих и естественных для всех людей нравственных чувств. Это знание не может быть умозрительным, поскольку относится непосредственно к аффективно-волевой сфере человеческой природы: «Нравственность возбуждает аффекты и производит или предотвращает поступки. Разум сам по себе в этом отношении совершенно бессилён. Следовательно, правила морали не являются заключениями нашего разума» (Юм Д. Тракат о человеческой природе // Соч.: в 2 т. М.: Мысль, 1996. Т. 1. С. 499). Соответственно, поскольку механизмы регуляции социального поведения человека (собственно, «мораль») являются естественными и общими для всех людей, *moral sciences* — это эмпирические науки, способные породить знание достоверное, но не достигающее совершенной строгости и точности чистого умозрения: «Мы вправе ожидать успеха, только следуя экспериментальному методу и выводя общие принципы из сравнения частных случаев. Иной научный метод, при котором сначала устанавливается общий абстрактный принцип, а затем последний разветвляется на множество выводов и заключений, может быть сам по себе более совершенным, но он меньше соответствует несовершенству человеческой природы» (Он же. Исследование о принципах морали // Соч. Т. 2. С. 183).
14. См.: Косарева Л. М. Социокультурный генезис науки Нового времени. Философский аспект проблемы. М.: Наука, 1989.

стемическим¹⁵. Поэтому название «моральная достоверность» указывало одновременно и на некоторую предметную область, и на некоторый тип познающего субъекта и связанные с ним моральные требования.

Одновременно со становлением исторически первой версии общественных наук, основанной на моральной достоверности, обозначается важное разделение в сфере наук естественных: за математикой и математизированным естествознанием закрепляются два четко различающихся термина — *mathematics* и *science*¹⁶. Это дисциплинарное размежевание и его институализация в сочетании с бурным развитием статистических методов и формированием математической статистики становятся одной из ключевых предпосылок для отказа от моральной достоверности и для интервенции математических методов и репрезентаций в науки о человеке и обществе. В результате «моральные науки» (*moral sciences*) преобразованы в их современную версию — «науки общественные» (*social sciences*). На этом фоне также начинает меняться представление о том, что является научным законом: теперь это не механические законы (Природы), а статистические закономерности¹⁷.

Маржиналистская революция и натурализация экономики: математическая рациональность, механическая объективность и настоящая наука

Как известно, принципиальное значение для формирования экономической науки как дисциплины именно естественно-научного типа с ориентацией на точность, репрезентируемую математикой, и универсальные законы имела маржиналистская революция 1870-х годов.

Именно неоклассическая теория, созданная в результате маржиналистской революции, знаменует собой фундаментальный разрыв с предшествующей политической экономией. Большинство участников этой революции и в своих работах, и в перепис-

15. Подробно об эпистемических добродетелях в контексте взаимосвязи этики и эпистемологии см.: *Дастон Л., Галисон П. Объективность.*

16. Подробнее см.: *Van Leeuwen H. G. The Problem of Certainty in English Thought 1630–1690. Dordrecht: Springer, 1970; Shapiro B. J. Probability and Certainty in Seventeenth-Century England. Chicago: University of Chicago Press, 1984.*

17. *Collins M. T. The Mechanical Versus the Statistical Interpretation of Natural Law // The Philosophical Review. 1921. Vol. 30. № 3. P. 255–270.*

ке неоднократно подчеркивали этот факт¹⁸. Однако разрыв этот происходит отнюдь не из новой трактовки формирования стоимости как результата выбора, базирующегося на оценке максимальной полезности товара, а именно из привнесения в экономику математики путем репрезентации экономических законов в математической форме. Сами создатели неоклассической теории видели себя математиками-теоретиками и считали своей основной задачей отстаивание математического метода. С его помощью маржиналисты оторвали экономическую науку от экономической практики, сосредоточив все внимание на выявлении и анализе абстрактных законов любой экономической деятельности, потому что наукой стало считаться именно *теоретическое знание* дедуктивного типа.

В этом плане весьма показателен тот факт, что маржиналисты, в частности Леон Вальрас, по сути, считали Смита ущербным теоретиком ввиду приоритетности для него практических задач перед «чисто научными истинами»:

...сказать, что задача политической экономии — обеспечить народу обильный, а государству достаточный доход, — равнозначно тому, чтобы сказать, будто задача геометрии — строить прочные дома, а задача астрономии — обеспечивать безопасное судоходство на морях. Это значит, одним словом, определять науку через ее приложения¹⁹.

В этой критике отчетливо фиксируется стремление пересмотреть статус экономической науки и перевести ее из сферы моральной достоверности, то есть сугубо практического знания (чему полностью соответствует реконструкция Вальрасом позиции Смита), в область «чистых наук» — знания, отвечающего высоким стандартам математизированного естествознания.

Парадигмальным образцом для маржиналистов и неоклассиков служила термодинамика: на ее основе производилась *натурализация экономики как в онтологическом плане* (реинтерпретация экономических терминов на основе физических представлений, а также формулирование законов экономики в терминах

18. См.: *Mirowski Ph.* Physics and the 'Marginalist Revolution' // *Cambridge Journal of Economics*. 1984. Vol. 8. № 4. P. 361–379; *Idem.* More Heat than Light: Economics as Social Physics, Physics as Nature's Economics. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1989.

19. *Вальрас Л.* Элементы чистой политической экономии, или Теория общественного богатства. М.: Университетская библиотека, 2000. С. 4–5.

физики), так и в плане эпистемологическом (усвоение соответствующих стандартов производства знания). Большинство исследователей считают Джевонса и Вальраса главными фигурами, максимально сблизившими экономику и физику, при этом Филипп Миrowsки подчеркивает, что экономическая теория не просто ориентировалась на механическую физику своего времени, а фактически присвоила ее. В своих работах он убедительно показывает, что разработанная Джевонсом и Вальрасом теория представляла собой интерпретацию ключевых математических конструктов термодинамики середины XIX века в терминах экономики: тот же формальный метод (только понятие энергии заменяется на понятие полезности) и те же принципы сохранения, максимизации результата и минимизации потерь²⁰. Джевонс сравнивал «полезность» с «силой тяжести»²¹, а Вальрас настаивал на сходстве понятий «силы» и «редкости» (считая их векторами) и понятий «энергии» и «полезности» (рассматривая их как скалярные величины)²².

Между тем познания маржиналистов в области математики и естественных наук (в частности, Вальраса) носили весьма общий и поверхностный характер²³. Карл Менгер вообще не был знаком с современной ему физикой и математическим анализом²⁴, однако в рамках знаменитого спора о методах (*Methodenstreit*) подвергал уничижительной критике историческую школу Густава Шмоллера, выдвинув тезис о непонимании ею природы точной науки, тогда как он следует методам точных исследований Ньютона, Лавуазье и Гельмгольца²⁵.

20. *Mirowski Ph.* Physics and the 'Marginalist Revolution'.

21. *Jevons W. S.* The Papers and Correspondence of W. S. Jevons: In 7 vols. L.: Macmillan, 1981. P. 80.

22. См.: *Walras L.* Economique et Mécanique // *Metroeconomica*. 1960. Vol. 12. № 1. P. 3. Здесь важно отметить, что к 1860-м годам понятие энергии уже широко использовалось в учебниках по физике, а создатели маржиналистской революции получали образование в сфере естественных наук.

23. *Dumez H.* *L'économiste, la science et le pouvoir: le cas Walras*. P.: PUF, 1985.

24. *Walras L.* Correspondence of Leon Walras and Related Papers. Amsterdam: North Holland, 1965. Vol. 2. P. 519.

25. См.: *Менгер К.* Основания политической экономии. М.: Территория будущего, 2005. Вместе с тем, с точки зрения Вальраса, построения Менгера были лишены «научности», ибо не соответствовали главному критерию теоретического знания, поскольку он не применял математики и не следовал эпистемологическим нормам физики (*Walras L.* Correspondence of Leon Walras and Related Papers. Vol. 2).

Этот интересный факт заставляет поставить вопрос о том, что в таком случае позволяло маргиналистам столь уверенно производить заимствования из физики при формировании новой дисциплины. Мы полагаем, это обусловлено высоким социальным статусом физики в тот исторический период. В последней четверти XVIII века пресса ввела моду на изучение естественных наук, подробно освещая жизнь академического сообщества и диспуты ведущих ученых²⁶. В результате открытия в физике стали предметом постоянного общественного внимания, вызывая почти религиозное доверие, а ученые эпохи «классической науки» превратились в универсальных экспертов и пользовались беспрецедентным социальным авторитетом²⁷. Основной причиной столь колоссального как научного, так и общественного авторитета физики стало завершение формирования связки «теоретическая физика — технологии — экономическая полезность» и восприятие физики как основного мотора набирающей ход технологической революции²⁸.

Воздействие тогдашнего статуса физики на экономическую мысль наиболее ярко представлено у Вальраса, который относил «чистую политэкономии» к физико-математическим наукам, признавая, что описание «рынков, наилучшим образом организованных с точки зрения конкуренции... подобно тому, как в механике допускается существование машины без трения», а они «строят *a priori* конструкции своих теорем и их доказательств», адресу-

26. Мир просвещения. С. 344.

27. Два примера хорошо иллюстрируют описываемое положение: увековеченная Мэри Шелли в знаменитом романе «Франкенштейн, или Современный Прометей» (1818), восходящая к опытам Луиджи Гальвани идея электрической природы жизни («животного электричества») и появление той же самой идеи в ключевой работе Жана-Батиста Ламарка («Философия зоологии»). Последний никогда специально не занимался вопросами происхождения жизни, но уверенно утверждал в 1809 году, что «тепло и электричество, которые так широко распространены в некоторых местностях и в определенное время года и особенно на поверхности земли», обеспечивают постоянное зарождение жизни (Ламарк Ж.-Б. Философия зоологии // Избр. произв.: в 2 т. М.: АН СССР, 1955. Т. 1. С. 532–534). Таким образом, менее десяти лет было достаточно, чтобы к началу XIX столетия открытие в области физики превратилось в парадигмальный элемент научной картины мира (Ламарк), а двух десятилетий было достаточно для инкорпорирования этих открытий в картину мира любого образованного обывателя (Шелли).

28. Бёме Г. и др. Сциентификация техники // Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс, 1989.

ясь к опыту «не для того, чтобы подтвердить, а чтобы применить свои выводы»²⁹.

Однако его теория общего экономического равновесия (ТОЭР), предложившая аналитически проработанное комплексное представление об экономике в математической форме, стала ядром новой экономической науки не столько из-за ориентации на физику, сколько благодаря своей установке на математическую формализацию и последовательную борьбу с субъективизмом, на котором во многом зиждился предшествующий эпистемический идеал общественных наук — моральная достоверность. Вальрас (который не признавал роль Менгера в маржиналистской революции как раз из-за субъективизма и в этом плане не считал его равным себе по статусу³⁰) идеально вписался в восторжествовавший во второй половине XIX века эпистемический идеал «механической объективности», стремившейся извлечь знание от субъективных компонентов и делегировать познавательные функции механическим процедурам — приборам и алгоритмам³¹. Эти качества обеспечили ТОЭР преимущество перед другими маржиналистскими построениями — австрийским и англо-американским проектами. В то же время вместе со стандартами естествознания Вальрас усвоил ключевую интуицию математического эмпиризма, идущую от Ньютона, и поэтому верил, что задача ученого — получение истинного знания о реальности (именно такое знание может быть признано теоретическим), а построенная им математическая репрезентация *реальна*, так как выявляет самую сущность экономических процессов, законы экономических отношений.

Принятие общего равновесия как ключевого закона рынка означало, что равновесие описывает *естественное*, а значит, единственно правильное, *нормативно предпочтительное* состояние экономики. Соответственно, на основе эпистемических добродетелей механической объективности, стремящейся извлечь знание от любых форм субъективизма, и стремления к поиску законов ТОЭР обрела парадигмальную роль и стала определять «правильный» способ восприятия, анализа и репрезентации экономических явлений. С тех пор и на протяжении всего XX века ядром неоклассической теории остаются математические конструкции, в основе своей заимствованные из физики XIX века.

29. Вальрас Л. Элементы чистой политической экономии, или Теория общественного богатства. С. 1, 30.

30. См. подробнее: *Mirowski Ph. Physics and the 'Marginalist Revolution'*.

31. Дагтон Л., Галисон П. Объективность. С. 182–364.

Эти идеи получили окончательное дисциплинарное оформление благодаря Альфреду Маршаллу, математику по образованию, создателю *economics* как учебной дисциплины и автору первого авторитетного учебника «Принципы экономики» (*Principles of Economics*), название которого в контексте идеалов естествознания следует понимать именно как «законы экономики». Он четко описывает задачу экономической науки в традициях естественно-научных стандартов: эмпиризм (наблюдение и сбор фактов), измерение, стремление к точности, выявление причинно-следственных связей, формулировка результата множества наблюдений в виде законов. Описывая развитие научного аппарата «некоторых передовых естественных наук» по пути совершенствования измерений и стремления к точности, Маршалл отмечает:

Экономическая наука стремится занять место именно в этой группе наук, так как, несмотря на то что ее измерения редко бывают точными и никогда не являются окончательными, она постоянно прилагает усилия к достижению их большей точности³².

При этом он понимает все сложности выведения в экономике законов, аналогичных законам физики. Но естественные науки и физика являются методологическим ориентиром, в том числе и потому, что «наука продвигается вперед, увеличивая количество и точность своих законов»³³.

В своей инаугурационной лекции в Кембридже в 1885 году он прямо декларирует, что «экономическая теория — это не совокупность конкретных истин, а мотор, предназначенный для того, чтобы открывать такие истины», ее роль подобна роли машинного оборудования в фабричном производстве³⁴.

Маржиналистская революция также дала старт институционализации экономики как университетской дисциплины, заложив основы свободной от субъективизма исследовательской парадигмы, заимствованной у математизированного естествознания. В результате началась бурная профессионализация экономики, включавшая создание дисциплинарных стандартов, журналов, ассоциаций³⁵. Массовое производство экономистов и правильность

32. Маршалл А. Принципы экономической науки. М.: Прогресс; Универс, 1993. Т. 1. Гл. 3. § 2.

33. Там же.

34. Marshall A. The Present Position of Economics. BiblioLife, 2008. P. 18, 25.

35. Coats A. W. The Sociology and Professionalization of Economics: British and American Economic Essays. L.: Routledge, 1993. Vol. 2.

их работы и суждений теперь обеспечивались математикой. Математика являлась средством и сообщить *универсальность* теории, и представить результаты в *стандартизированной форме*, и достичь *единомыслия* среди ученых по общим вопросам. Все вышеперечисленное — необходимые элементы формирования парадигмы и дисциплинарного знания³⁶.

Формалистская революция и «эмпирический поворот»

В результате пересоздания экономической науки на новых естественно-научных основаниях большинство экономистов стали ощущать себя представителями социальной физики,

... чьи законы точно такие же, как в физике, и, будучи однажды признаны верными, верны всегда³⁷.

Между тем, сыграв свою общественно полезную роль, собственно физика в экономической теории отошла в сторону: большинство ее понятий были для неоклассиков, в сущности, популярными метафорами. Как видно из дальнейшего развития экономической теории, математика в ней в конечном счете возобладала, чему в немалой степени способствовали Вторая мировая война и финансирование со стороны оборонных ведомств³⁸. Математизация привела к весьма специфическим последствиям — тотальному формализму, утрате предметности и не прекращающейся уже в течение нескольких десятилетий дискуссии об эмпирическом содержании и реалистичности экономической теории.

Как нам представляется, математика взяла верх совсем не случайно и отнюдь не потому, что развивать экономику в качестве социальной физики не удалось по причинам *фундаментального различия в онтологии* дисциплин и специфике составляющих их эмпирический базис фактов. Ключевой здесь является та роль, которую выполняла математика, будучи привнесенной в эконо-

36. Кошовец О. Б. Дисциплинарное воспроизводство экономического знания (эпистемологический, онтологический и социально-экономический аспекты). М.: Институт экономики РАН, 2010.

37. McLure M. Pareto, Economics and Society: The Mechanical Analogy. L.: Routledge, 2001. P. 69.

38. Weintraub R. How Economics Became a Mathematical Science. Durham; L.: Duke University Press, 2002.

мическую науку. Маржиналисты не были математиками, поэтому для них основное значение имела именно математическая *репрезентация* основных понятий и положений теории. Математика позволяла вводить в дисциплину различные техники измерения и статистические методы, превращая изучаемый объект в полностью вычислимый и создавая «технологии дистанцирования», то есть открывая в подвижной и нестрогой области «человеческого» устойчивые инварианты и привнося в нее (или, возможно, обнаруживая в ней) дисциплинарный порядок³⁹. Это делало экономику «чистой» теорией. «Чистой» значит полностью лишенной субъективизма (а следовательно, и политических, и идеологических пристрастий, социального и исторического измерения⁴⁰), а также универсальной и унифицирующей⁴¹. Математика не просто избавляет от субъективизма и позволяет избегать личных суждений (даже если в их основе «моральная достоверность» и они являются профессиональными, экспертными, «тренированными» суждениями)⁴², она позволяет *практиковать объективность*: основанное на математике теоретическое построение как бы говорит *от лица самих вещей*.

Примечательно, что математика, обладавшая на протяжении всей истории европейской культуры статусом достоверного знания, оказалась настоящим спасением для многих естествоиспытателей XVII века, в ситуации тотального распространения скептической по отношению к возможностям разума аргументации, подозрительного отношения к гипотезам (которые в то время означали «измышление») и абсолютизации опыта и чувственных данных как единственного источника знания⁴³. В начале XX века она, похоже, сыграла ту же роль в экономике, поддержав усилия, направленные на то, чтобы экономику воспринимали как науку, что подразумевало соответствующий статус в обществе, а так-

39. Подробнее о связке математизации, статистики и администрирования см.: Porter T. M. Trust in Numbers. The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life. Princeton: Princeton University Press, 1995.

40. Amadae S. M. Rationalizing Capitalist Democracy: The Cold War Origins of Rational Choice Liberalism. Chicago: University of Chicago Press, 2003; Хайл-бронер Р. Л. Экономическая теория как универсальная наука // Thesis. 1993. № 1. С. 41–55.

41. Fourcade M. Economists and Societies: Discipline and Profession in the United States, Britain, and France, 1890s to 1990s. Princeton: Princeton University Press, 2009.

42. См.: Дастон Л., Галисон П. Объективность. С. 444–516.

43. Dear P. Discipline and Experience: The Mathematical Way in the Scientific Revolution. Chicago: University of Chicago Press, 1995.

же относились к ней и практиковали ее как дисциплину, принципиально отделенную от интересов тех или иных групп общества и от социальных знаний (сферы *moral sciences*). Это полностью определило дальнейший тренд в развитии экономики по пути все большего выхолащивания собственно экономического содержания и превращения ее из «социальной физики» в «социальную математику».

Такие программы обоснования математики 1910–1920 годов, как формализм Давида Гильберта, в рамках которого решительно *отвергались любые связи между математическими объектами и реальностью*, и логицизм, превративший математику в *общий метод доказательства* и открытия в науке, а также структуралистская исследовательская парадигма (1910–1940), получившая широкое распространение к середине XX века во всех гуманитарных и социальных науках, оказали значительное воздействие на предмет и способы производства знания в экономической теории⁴⁴. В рамках общенаучного тренда на построение собственных «научных» онтологий и очищения их от метафизики, а также ввиду углубления борьбы с субъективизмом и психологизмом в научном знании в экономической теории произошло кардинальное усиление концептуальных элементов построения теории, ориентированных на формальные методы⁴⁵. В соответствии с этим трендом происходит переконфигурация предметной области экономической теории: переход от описания свойств объектов *к описанию их через отношения*. Это дает радикальное преимущество: если закон в виде причинно-следственной связи должен быть обязательно обнаружен в эксперименте, то *структурные отношения доказываются только логическими и формальными средствами*⁴⁶. Естественное завершение эта тенденция

44. См.: Кошовец О. Б., Ореховский П. А. Структуралистская революция и метаморфозы экономической теории: от науки к сказке // Общественные науки и современность. 2018. № 5; Leonard R. Value, Sign, and Social Structure: The 'Game' Metaphor and Modern Social Science // European Journal of the History of Economic Thought. 1997. Vol. 4. № 2. P. 299–326.

45. Специфическим выражением такой траектории развития стала радикальная попытка вывести субъекта за пределы познавательного опыта, как на уровне организации предметной области, так и посредством определенных познавательных стратегий. Проблема активности субъекта в процессе познания решается заменой субъекта структурой.

46. Такие отношения никогда не наблюдаются непосредственно (в отличие от простой причинно-следственной связи типа «огонь–дым») и могут быть эмпирически подтверждены только с помощью статистики (например, эконометрической), то есть обобщенными количественными

нашла в формалистической революции 1950-х годов в экономике, когда Кеннет Эрроу и Жерар Дебрё произвели формалистский пересмотр ТОЭР Вальраса (а заодно и ее статуса истинного знания о реальности).

Экономисты стали отдавать форме экономического аргумента не просто предпочтение, но абсолютное предпочтение перед его содержанием... [поскольку] конечной целью была имитация пресловутой программы Гильберта в математической науке, то есть полная аксиоматизация экономических теорий⁴⁷.

Результатом стала *деонтологизация* экономики, под которой мы понимаем замену содержательных (предметных) онтологий формальными. Экономические модели стали замыкаться по большей части на формальные онтологии, обладающие способностью к порождению любой реальности (логически «возможных миров») ⁴⁸. В свою очередь, отказ от содержательных онтологий ведет к превращению теории в чистый инструмент, не претендующий на непосредственное описание (репрезентацию) реальности, и закономерно способствует развитию инструмен-

данными. Простым примером может служить история «закона Энгеля», впервые сформулированного директором саксонского (1850–1858) и прусского (1860–1882) статистических бюро Эрнстом Энгелем. Это эмпирическая (!) закономерность, согласно которой «коэффициент Энгеля» (доля расходов на еду) находится в обратной зависимости от уровня дохода потребителя. Указанное соотношение является корреляционным (структурным) — нет оснований утверждать, что рост доходов является *причиной* сокращения доли расходов на питание, равно как и нельзя настаивать, что это отношение непременно будет проявлено любым конкретным потребителем. Дальнейшие статистические исследования предсказуемо привели не к подтверждению или опровержению, а к структурному усложнению «закона» — в частности, было установлено, что более устойчива корреляция доли расходов на питание с размером семьи потребителя, а не с уровнем доходов и т. д. При этом все уточнения и дополнения оперируют усредненными данными и тем самым описывают предметную область в целом («потребителей»), но не конкретный случай, который вполне может никак не соответствовать защищаемой закономерности. Поэтому структурная причинность весьма устойчива к эмпирическим опровержениям и де-факто опирается не столько на наблюдаемую действительность (которая состоит из частных, а не обобщенных случаев), сколько на красоту описывающих структурные корреляции математических отношений.

47. *Blaug M.* The Formalist Revolution of the 1950s // *Journal of the History of Economic Thought.* 2003. Vol. 25. № 2. P. 145–156.

48. *Кошовец О. Б., Ореховский П. А.* Структуралистская революция и метаморфозы экономической теории.

талистской интерпретации результатов познания. К концу XX века экономическая наука пришла в такое состояние, когда чистая теория занимает доминирующее положение и понимается работающими в этой сфере специалистами как *ящик исследовательских инструментов* и методов по производству «как если бы» (*as if*) теорий⁴⁹ и знания о любом («возможном») социальном мире. В итоге экономическая теория, по сути, *специально не связана* (как это парадоксально ни звучит) *с изучением экономической реальности*⁵⁰.

Имея дело с теорией, нивелирующей интерес к реальному миру и вырожденной в абстрактные математические модели с формальными онтологиями, экономисты не могли не задуматься о целях своей деятельности и о статусе своих результатов. Ведь налицо как нехватка эпистемологического реализма, так и низкая практическая эффективность моделирования. Закономерно, что среди части экономистов-теоретиков широко распространилась антиреалистическая трактовка экономических моделей в качестве эвристически полезных, но принципиально искусственных конструкций⁵¹; отождествление моделей с «выдуманными мирами»⁵² или с «баснями»⁵³. Затем обозначилась еще одна крайне интерес-

49. Многие экономисты признают, что их модели не являются реалистичными и не соответствуют чему-то в реальном мире, однако настаивают, что реальность ведет себя так, «как если бы» их теории и модели были истинными. Это убеждение основывается на «как если бы» инструменталистском аргументе Милтона Фридмана, развиваемом в рамках методологии позитивной экономики, чья задача — предсказательная сила теории, а не реалистичность ее посылок (*Фридмен М. Методология позитивной экономической науки // THESIS. 1994. Вып. 4. С. 20–52*). Позиция Фридмана также интересна с точки зрения того, как легко экономисты (после формалистической революции) могут пренебречь, казалось бы, фундаментальными основами своей теории, сформированными маргинализмом. Именно последовательная деонтологизация экономической теории привела к утрате предметной связи с ними и одновременно открыла широкие возможности для экспорта теории (в форме математических моделей) в другие предметные области.
50. *Fourcade M. Economists and Societies: Discipline and Profession in the United States, Britain, and France, 1890s to 1990s.*
51. См.: *Sugden R. Credible Worlds. The Status of Theoretical Models in Economics // Fact and Fiction in Economics. Models, Realism, and Social Construction. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. P. 107–136; Lucas R. Studies in Business-Cycle Theory. Oxford: Basil Blackwell, 1981.*
52. *Lucas R. What Economists Do // Journal of Applied Economics. 2011. Vol. 14. P. 1–4.*
53. *Rubinstein A. Dilemmas of an Economic Theorist // Econometrica. 2006. Vol. 74. № 4. P. 865–883.*

ная тенденция в рамках общего тренда на прагматизацию: отказ экономической теории от сциентистских претензий и приравнивание деятельности экономиста к ремеслу⁵⁴. Сторонники этой позиции видят в экономисте скорее эксперта, «искусшенного умельца» (*craftsman*), способного (наделенного мудростью) диагностировать и решать проблемы, а также владеющего искусством подбирать необходимые модели (кейсы) для решения конкретных задач⁵⁵. Собственно, этот взгляд очень напоминает то представление о статусе экономиста и связанного с ним знания, за которое Вальрас критиковал Смита (см. выше).

Вместе с тем в последней четверти XX — начале XXI века фактический тупик в развитии экономической теории, потерявшей связь с экономической реальностью, и выраженный дисбаланс между теоретическим и эмпирическим компонентами в экономической науке в целом привели к поиску компенсирующих недостаточность эмпирики инструментов. Экспериментальная и поведенческая экономика, «революция достоверности»⁵⁶, обозначившая резкое охлаждение к построению «теорий» (универсалистских моделей) и разворот к эмпирическим исследованиям (тестирование теорий с помощью эконометрических методов), а также нейроэкономика представляют собой попытки вернуть экономическую теорию на прочную эмпириче-

54. *Leamer E.* The Craft of Economics. Cambridge, MA: MIT Press, 2012; *Ross D.* Economics and Allegations of Scientism // Science Unlimited? Chicago: University of Chicago Press, 2018. P. 225–245.

55. *Rodrik D.* Economic Rules: The Rights and Wrongs of the Dismal Science. N.Y.: W.W. Norton, 2015.

56. «Революцией достоверности» (*credibility revolution*) называется модный тренд в современной экономической науке, возникший в результате распространения экспериментальных практик в эмпирических экономических исследованиях. Был создан жесткий стандарт получения количественных оценок и идентификации каузальных связей — за счет точного и воспроизводимого измерения воздействия наблюдаемых явлений группы *A* на явления группы *B* и надежного решения проблемы *ceteris paribus* посредством правильного дизайна исследования (*Angrist J. D., Pischke J.-S.* The Credibility Revolution in Empirical Economics: How Better Research Design is Taking the Con out of Econometrics // Journal of Economic Perspectives. 2010. Vol. 24. № 2. P. 3–30). Основной особенностью этих эмпирических исследований является полное безразличие к теории, их лишь интересует, является ли *A* причиной *B*, безотносительно к какой-либо теоретической схеме или интерпретации. Соответственно, для изучения подбираются или даже конструируются лишь те проблемы, которые соответствуют данному методу, то есть более или менее воспроизводят условия рандомизированного контролируемого испытания.

скую базу, но при этом строго придерживаясь взятого экономической наукой в ходе маржиналистской революции курса на математизацию и «натурализацию» (онтологическую и эпистемологическую), фактически на жесткое соответствие стандартам естественных наук.

В этой связи наибольший интерес представляет нейроэкономика (НЭ), дающая самые радикальные обещания: по сути, сделать на основе нейрофизиологии и эволюционной биологии то, что в свое время не удалось на базе физики, а именно дать предмету экономической науки полноценное редукативное объяснение физикалистского типа⁵⁷. Речь идет о трактовке экономических законов как биологических, с выведением их из надежных материальных экспериментов (то есть не просто в соответствии с естественно-научным стандартом, но и как в итоге естественно-научных) — как *законов самой Природы*.

Нейроэкономика: экономические законы как законы Природы

Хотя НЭ — сравнительно молодая научно-исследовательская программа, она уже представляет собой достаточно неоднородное исследовательское поле, что выражается, в частности, в построении различных классификаций, фиксирующих актуальные тренды и ориентиры внутри дисциплины. Среди наиболее популярных различий — деление НЭ на «поведенческую экономику в сканнере» (*behavioral economics in the scanner*) и «нейроклеточную экономику» (*neurocellular economics*): под первой понимается проект заимствования у нейронауки экспериментальных средств, способных измерять и «объяснять» (моделировать в терминах нейрофизиологии) «экономическое поведение», а вторая представляет собой «полноценную экономическую теорию», ищущую нейробиологическое содержание (и, следовательно, естественное основание) для основных экономических концептов⁵⁸. В свою очередь, Роберто Фумагалли фиксирует еще одно различие: «поэтапная» (*incremental*) и «радикальная» (*radical*) НЭ, где первая предполагает дополнение неоклассиче-

57. Glimcher P. Foundations of Neuroeconomic Analysis. N.Y.: Oxford University Press, 2011.

58. Ross D. Estranged Parents and a Schizophrenic Child: Choice in Economics, Psychology and Neuroeconomics // Journal of Economic Methodology. 2011. Vol. 18. № 3. P. 217–231.

ской теории экспериментальным содержанием нейрофизиологических исследований, а вторая — полный пересмотр основ экономической теории⁵⁹.

Между тем за всеми конкретными опытами диагностики положения дел в НЭ просматриваются два больших исследовательских проекта, в которых изначально несколько по-разному понимаются ее задачи и возможности. После масштабной методологической дискуссии в конце 2000-х годов, спровоцированной знаменитой статьей Фарука Гуля и Вольфганга Пезендорфера «Случай безмозглой экономики»⁶⁰, окончательно обособились и зафиксировались два полюса НЭ как научно-исследовательской программы: проект Пола Глимчера⁶¹, пришедшего в НЭ из нейронауки, и проект Колина Камерера⁶², который начинал в области поведенческой экономики.

В наиболее чистой форме НЭ как проект кардинального обновления основ экономической науки разрабатывается Глимчером. Он последовательно развивает радикальную версию биологического редукционизма применительно к предмету экономики, а по сути — к системе социальных наук в целом, поскольку его проект предполагает конвергенцию наук о человеке на базе концептов обновленной экономической теории, в которой *сохранится развитый неоклассической теорией математический аппарат, а эмпирическое содержание обеспечит нейронаука.*

Вкратце проект Глимчера можно описать следующим образом. НЭ как «новая научная дисциплина возникла на границе социальных и естественных наук»⁶³. Положение «на границе» имеет важное значение, потому что Глимчеру нужно дистанцироваться от идеи «безмозглой экономики в сканере» и непосредственного использования нейробиологических измерений для определения и предсказания экономического поведения (выбора, который делают экономические агенты). Гуль и Пезендорфер,

59. *Fumagalli R.* Five Theses on Neuroeconomics // *Journal of Economic Methodology*. 2016. Vol. 23. № 1. P. 77–96.

60. *Gul F., Pesendorfer W.* The Case for Mindless Economics // *The Foundations of Positive and Normative Economics*. N.Y.: Oxford University Press, 2008. P. 3–41.

61. *Glimcher P.* Foundations of Neuroeconomic Analysis.

62. *Camerer C. F.* The Potential of Neuroeconomics // *Economics and Philosophy*. 2008. № 24. P. 369–379; *Idem.* Review Essay About Foundations of Neuroeconomic Analysis by Paul Glimcher // *Journal of Economic Literature*. 2013. Vol. 51. № 4. P. 1155–1182.

63. *Glimcher P.* Foundations of Neuroeconomic Analysis. P. XI.

первыми заговорившие о «безмозглой экономике» применительно к НЭ, использовали чрезвычайно простой и очень эффективный аргумент:

В экономике и психологии рассматриваются разные вопросы, используются разные абстракции и рассматриваются различные типы эмпирических данных. Нейронаучные данные не могут опровергнуть экономические модели, поскольку последние не делают никаких предположений и выводов о физиологии мозга. Наоборот, наука о мозге не может революционизировать экономику, потому что не имеет средств для решения экономических проблем⁶⁴.

Как бы тщательно и точно мы ни измеряли нейромозговую активность в процессе осуществления «экономического поведения» (что само по себе довольно затруднительно), полученные данные будут характеризовать исключительно работу физической системы, а не разумного субъекта:

Когда обсуждаются актуальные или реальные вычисления ожидаемой полезности в мозге, подразумеваются физические, а не умственные вычисления⁶⁵.

Поэтому даже самое детальное знание материальных процессов, коррелирующих с экономическим поведением, в лучшем случае открывает перед нами инфраструктуру управления этим поведением (условия реализации разумности), но никак не само управление (разумного субъекта).

Глимчер учел позицию своих критиков, указавших, что непосредственное использование данных нейробиологии и экспериментальных устройств вряд ли поможет *понять* такие социальные явления, как экономический выбор; что нейронные и ментальные (или, шире, психические) факты не совпадают, а также:

...соответствия между нейронным и ментальным, о которых сообщают нейроэкономисты, едва ли могут выполнять функцию доказательного свидетельства... [в лучшем случае] они могут выполнять эвристическую функцию⁶⁶.

64. Gul F., Pesendorfer W. The Case for Mindless Economics. P. 4.

65. Vromen J. On the Surprising Finding That Expected Utility Is Literally Computed in the Brain // Journal of Economic Methodology. 2010. Vol. 17. № 1. P. 25.

66. Antonietti A. Do Neurobiological Data Help Us to Understand Economic Decisions Better? // Journal of Economic Methodology. 2010. Vol. 17. № 2. P. 217.

Поэтому вместо прямого использования инструментов нейрофизиологического исследования с последующей подменой социальных актов (например, выбора) данными о совпадающих с ними по времени нейрофизиологических состояниях (экономический выбор приравнивается к структуре измеримой нейромозговой активности во время совершения выбора) Глимчер выдвигает проект создания полноценной междисциплинарной науки, какой биохимия стала для биологии и химии (его собственный пример).

НЭ должна стать новым звеном в надежной и прочной цепи, простирающейся от физики до химии и от биологии до социальных наук и объединяющей различные предметные области и локальные методологии в одну универсальную науку. При этом Глимчер прямо апеллирует к физикалистскому редукционизму логических позитивистов и предлагает ту же самую пирамидальную конструкцию, в которой теории высокого уровня опираются на теории низкого уровня и все сводится к единственному языку и единственному типу эмпирических данных — в итоге к одним и тем же универсальным законам природы.

Для успешного создания этого проекта необходимо простроить «связи» между экономикой, нейробиологией и психологией и произвести «частичную редукцию» экономики к психологии, а этой последней — к нейробиологии⁶⁷. Ключевой вопрос в данном случае: как эти «связи» установить, если редукция действительно является «частичной», а не полной (то есть речь не идет о замене содержания высокоуровневого концепта низкоуровневым) и если мы согласны с тем, что данные нейробиологии (и, шире, естественных наук) сами по себе не могут «выполнять функцию доказательного свидетельства» и должны быть каким-то образом адаптированы и интерпретированы для встраивания в предметное поле общественных наук?

Идея Глимчера состоит в том, чтобы «непосредственно включить концептуальные объекты из общественных наук в структуру естественных наук»⁶⁸. Главная цель — поместить «логические примитивы» (собственный термин Глимчера, который он определяет как «нередуцируемые строительные блоки, на которых строится данная теория»⁶⁹) экономики — ожидаемо клю-

67. *Glimcher P.* Foundations of Neuroeconomic Analysis. P. XV.

68. *Ibidem.*

69. *Ibid.* P. 18.

чевым концептом тут становится «выбор» — непосредственно в нейробиологию. Глимчер демонстрирует, как это работает, на примере последовательного объяснения «выбора» (принятия решения) в сексуальном поведении с позиций экономики, психологии и биологии, показывая, что во всех трех случаях объяснение строится на основе анализа одного и того же «логического примитива», который просто по-разному достраивается. Во всех трех случаях работает один и тот же механизм — функция максимизации полезности, меняются только управляющие параметры, определяющие желательность или нежелательность выбора. В случае экономики полезность определяется статистикой аналогичных выборов, то есть однократное действие — принципиально случайно, а «выбор» представляет собой очищенную от дополнительных параметров функцию предпочтения статистически предпочтительного. Психология использует в качестве управляющих параметров предпочтительные и нежелательные «ментальные» и «эмоциональные» состояния — это константные параметры, содержательно определяющие выбор до накопления статистики: для психолога однократный выбор не является случайным и сразу обладает рациональностью. Наконец, для биолога выбор сексуального поведения управляется параметром совокупной приспособленности (*inclusive fitness*) — выбор всегда определяется стремлением увеличить число носителей генов совершающего выбор агента в следующих поколениях. Несмотря на существенные различия в понимании *причин и обстоятельств* выбора, все три дисциплины апеллируют к одному и тому же *механизму*: перед нами три локальных объяснения, эпистемологически совместимые, полученные с помощью того же инструмента и, следовательно, взаимно-дополнительные⁷⁰.

Суммируя рассуждения Глимчера, мы можем выделить следующую методологическую схему:

1. Редуцировать «социальное» к «бихевиоральному» (то есть наблюдаемому поведению). Это позволяет объединить все направления исследований, содержащие концептуализацию человека, и проигнорировать все различия между биологическим человеком (животным) и социальным человеком.

2. Подобрать концепты, подходящие для моделирования наблюдаемого человеческого поведения и не зависящие от каких-либо конкретных «социальных» средств интерпретации. Кон-

70. *Glimcher P. Foundations of Neuroeconomic Analysis. P. 5–15.*

цепт «выбора» идеально подходит, потому что в своей формализованной математической форме он *не предполагает каких-либо содержательных*, то есть субъективных, «внутренних», скрытых от наблюдения, компонентов (таких как «смысл», «моральная ценность» и т. д.), но нуждается всего лишь в двух альтернативных возможностях со статистически наблюдаемыми вероятностями (математическими весами). Понятый таким образом «выбор» (который не определяется ценностями субъекта, а, наоборот, объясняет и предсказывает ценности в терминах статистики предшествующих и вероятности последующих «выборов») может быть инкорпорирован в биологию или любую другую дисциплину как *способ математического моделирования* поведения человека. Для Глимчера этого достаточно, чтобы утверждать, что экономика, психология и биология одинаково объясняют, например, сексуальное поведение как специфический случай «выбора» и дают хотя и разные, но связанные ответы на конкретные вопросы, с помощью которых моделируется, например, сексуальное поведение.

3. Показать, что различные варианты адаптации и интерпретации одного и того же концепта *не изменяются по существу* (онтологически) и лишь приобретают каждый раз новое, дополнительное содержание, относящееся к соответствующей предметной области (психологии, экономике и т. д.). Де-факто такой концепт *должен быть математическим*, потому что это гарантирует его неизменность. При любом другом понимании мы сразу же заметим, что, несмотря на сохранение термина, содержательно его смысл (при переходе из одной предметной области в другую) кардинально изменился.

4. Провести аналитическую реконструкцию иерархии различных уровней реализации концепта, в которой теории высокого уровня основаны на низкоуровневых теориях («естественные виды более высокого уровня» в итоге сводятся к низкоуровневым естественным видам, иногда с некоторым нередуцируемым остатком) и совершенствуют их результаты.

Глимчер чрезвычайно осторожно обозначает претензии редукционистского ядра своего проекта. Он утверждает, что «метафизически» у нас нет надежных критериев, чтобы решить, сводится ли все знание более высокого уровня к теориям низкого уровня, но на практике, несмотря на «неполноту редуктивных связей между нейробиологией и экономикой (преимущественно через психологию)», «только подлинный экстремист мог бы сегодня настаивать, что никакие соответствия такого рода никогда не будут

найден»⁷¹. Хотя Глимчер не формулирует это явным образом, его аргумент не оставляет сомнений в том, что он относится к поиску редуктивных объяснений и универсальных законов природы как к *эпистемической добродетели*, что этот поиск является для него регулятивным идеалом — своеобразной «профессиональной» моральной нормой.

Будучи подчеркнуто аккуратным при обсуждении амбиций собственной редукционистской программы, Глимчер гораздо более бесцеремонен и резок в своей полемике с Милтоном Фридманом по поводу «как если бы» (*as if*) теорий. Так, он категорически отрицает инструментализм, являющийся наиболее радикальной версией защиты «экономической теории без эмпирических оснований», и утверждает, что мы должны создать «сильную теорию» (*hard theory*) экономического поведения, «потому что-теорию» (*because theory*) вместо слабой «как если бы» теории⁷². Такая «сильная теория» «стремится объединить нейробиологические, психологические и экономические объяснения поведения» и может быть создана путем «тестирования на нейробиологическом и психологическом уровнях»⁷³. Это означает, что мы можем превратить теорию «как если бы» в теорию «потому что» с помощью экспериментальной проверки и средств, предлагаемых низкоуровневыми спутниками экономики — нейробиологией и психологией.

Образцом здесь служат удовлетворяющие критериям механической причинности естественно-научные теории, способные устанавливать взаимно-однозначные связи между экспериментальными явлениями. НЭ обещает решить эту задачу, произведя натурализацию базовых концептов («логических примитивов») экономической теории («выбор», «полезность» и т. п.) путем обнаружения материальной (экспериментально наблюдаемой) формы существования их математических моделей в нейрофизиологической системе человека.

Если «выбор» — это универсальный принцип, «логический примитив», то это также и математическая модель (логическая операция). При этом, если к тому же «выбор» — это «логический примитив» предметной теории, если он лежит в основании науки о реальности, значит, ему соответствует реальный (опытный) объект. Соответственно, «выбор» может быть найден как наблю-

71. Glimcher P. Foundations of Neuroeconomic Analysis. P. 31.

72. Ibid. P. 132.

73. Ibid. P. 133.

даемый объект в мозгу и каждому конкретному «выбору» можно сопоставить определенное состояние мозга, которое *и есть* выбор, то есть наблюдаемое поведение *имеет причиной* это конкретное состояние (вызывается им с необходимостью).

Мечты о «сильной теории» (наряду с «окончательной теорией» в физике и т. п.) представляются самой мощной и расхожей альтернативой инструментализму, однако ключевой вопрос в следующем: действительно ли мы получим эмпирически обоснованную, правильно объясняющую мир теорию, которая опирается на реалистическую онтологию? Или мы можем рассчитывать лишь на искусственную ментальную конструкцию, которая может чудесным образом давать хорошие прогнозы, но онтологически ущербна и, по-видимому, в конечном счете не более чем правдоподобная басня?

Несмотря на попытки Глимчера назвать НЭ не только радикальным, но и революционно новым проектом, который мог бы стать лекарством для всех общественных наук, эпистемологическая структура этой дисциплины и ее истинные амбиции кажутся гораздо более архаичными, чем полагают ее сторонники. Внимательный взгляд на НЭ показывает, что эпистемологически она зависит от следующих подходов:

1. Классическая концепция научного эксперимента в духе механической объективности XIX века. Пока не предложено никаких принципиально новых, адаптированных для экономики экспериментальных практик, реализуется лишь старая идея Рудольфа Карнапа о сводимости всех знаний к «чувственному опыту»⁷⁴. Сканер, доставляющий новые виды эмпирических данных, является новым как конкретное техническое устройство, но как эпистемологическая практика он очень стар.

2. Просвещенческий механицизм в трактовке человека. Так, концепция выбора не подразумевает какого-либо социального (то есть разумного, морального или хотя бы даже инстинктивного) человекоподобного агента. Выбор здесь — просто набор вероятностей с количественными весами, в нем нет ничего, что могло бы вывести за пределы статистически наблюдаемых событий (то есть подсчетов и измерений), в которых реализуется та или другая вероятность. С этой точки зрения у нас нет никакой возможности отличить человека от любого другого «устройства»: любой механизм не менее чем с двумя степенями свободы может «делать выбор».

74. Glimcher P. Foundations of Neuroeconomic Analysis. P. 19.

3. Просвещенческий материализм в интерпретации социального как сводимого к биологическому, так как НЭ рассматривает субъектов выбора в качестве биохимических машин, поведение которых сводится к нейромозговым процессам, которые определяют их умственную и, следовательно, социальную активность.

4. Классический эмпиризм в представлении сложного как сводимого к простому наблюдаемому. НЭ вслед за неоклассической теорией рассматривает свою предметную область как множество отдельных индивидуальных решений. Отправной точкой является единичный агент, который реализует или даже сводится к цепочке единичных выборов. Совокупность таких «выборов» и есть «экономика».

Пример нейроэкономики показывает, что за заявленной междисциплинарностью и декларируемой новизной новейших исследовательских проектов скрыты старые эпистемические нормы, которые требуют универсализма предметного поля и выявленных закономерностей, физикалистских редуктивных объяснений и избавления от субъективности. Несмотря на все попытки «наладить связи» между естественными и социальными науками на основе натурализации предмета последних, де-факто мы имеем подмену социальных концептов естественно-научными и наоборот, а феноменальная толерантность математических моделей к онтологическому содержанию успешно помогает замаскировать эти подмены⁷⁵. В результате перед нами оказывается хорошо знакомый проект универсальной науки о Природе, раздираемый старым конфликтом рационализма и эмпиризма, который теперь принял форму *бескомпромиссного сражения предмета, существующего эмпирически, с методом — математическим моделированием*, постоянно «теряющим» предмет и нуждающимся в ретроспективной натурализации собственных результатов.

75. Мы попытались развить тему подмены концептов одной дисциплины концептами другой и защитить взгляд на нейроэкономику как на империалистический проект расширения территории экономической теории за счет биологии и смежных дисциплин, путем прочтения их концептов как по существу экономических, в: *Koshovets O. B., Varkhotov T. A. Neuroeconomics: New Heart for Economics or New Face of Economic Imperialism? // Journal Of Institutional Studies. 2019. Vol. 11. № 1. P. 6–19.*

Библиография

- Бёме Г., Ван ден Дале В., Крон В. Сциентификация техники // *Философия техники в ФРГ*. М.: Прогресс, 1989. С. 104–130.
- Вальрас Л. *Элементы чистой политической экономии, или Теория общественного богатства*. М.: Университетская библиотека, 2000.
- Груневеген П. *Политическая экономия и экономическая наука // Экономическая теория*. М.: ИНФРА-М, 2004. С. 680–687.
- Дастон Л., Галисон П. *Объективность*. М.: НЛО, 2018.
- Косарева Л. М. *Социокультурный генезис науки Нового времени. Философский аспект проблемы*. М.: Наука, 1989.
- Кошовец О. Б. *Дисциплинарное воспроизводство экономического знания (эпистемологический, онтологический и социально-экономический аспекты)*. М.: Институт экономики РАН, 2010.
- Кошовец О. Б., Ореховский П. А. *Структуралистская революция и метаморфозы экономической теории: от науки к сказке // Общественные науки и современность*. 2018. № 5. С. 143–157.
- Ламарк Ж.-Б. *Философия зоологии // Избр. произв.: В 2 т.* М.: АН СССР, 1955. Т. 1.
- Маркс К. *Капитал*. М.: АСТ, 2001. Т. 1.
- Маршалл А. *Принципы экономической науки*. М.: Прогресс; Универс, 1993.
- Менгер К. *Основания политической экономии*. М.: Территория будущего, 2005.
- Мир Просвещения / Под ред. В. Ферроне, Д. Роша. М.: Памятники исторической мысли, 2003.
- Ньютон И. *Математические начала натуральной философии*. М.: Наука, 1989.
- Петти У. *Экономические и статистические работы*. М.: Соцэкгиз, 1940.
- Фридмен М. *Методология позитивной экономической науки // Thesis*. 1994. Вып. 4. С. 20–52.
- Хайлбронер Р. Л. *Экономическая теория как универсальная наука // Thesis*. 1993. № 1. С. 41–55.
- Юм Д. *Исследование о принципах морали // Соч.: В 2 т.* М.: Мысль, 1996. Т. 2.
- Юм Д. *Трактат о человеческой природе // Соч.: В 2 т.* М.: Мысль, 1996. Т. 1.
- Amadae S. M. *Rationalizing Capitalist Democracy: The Cold War Origins of Rational Choice Liberalism*. Chicago: University of Chicago Press, 2003.
- Angrist J. D., Pischke J.-S. *The Credibility Revolution in Empirical Economics: How Better Research Design is Taking the Con out of Econometrics // Journal of Economic Perspectives*. 2010. Vol. 24. № 2. P. 3–30.
- Antonietti A. *Do Neurobiological Data Help Us to Understand Economic Decisions Better? // Journal of Economic Methodology*. 2010. Vol. 17. № 2. P. 207–218.
- Blaug M. *The Formalist Revolution of the 1950s // Journal of the History of Economic Thought*. 2003. Vol. 25. № 2. P. 145–156.
- Camerer C. F. *Review Essay About Foundations of Neuroeconomic Analysis by Paul Glimcher // Journal of Economic Literature*. 2013. Vol. 51. № 4. P. 1155–1182.
- Camerer C. F. *The Potential of Neuroeconomics // Economics and Philosophy*. 2008. № 24. P. 369–379.
- Coats A. W. *The Sociology and Professionalization of Economics: British and American Economic Essays*. L.: Routledge, 1993. Vol. 2.
- Collins M. T. *The Mechanical Versus the Statistical Interpretation of Natural Law // The Philosophical Review*. 1921. Vol. 30. № 3. P. 255–270.

- Dear P. *Discipline and Experience: The Mathematical Way in the Scientific Revolution*. Chicago: University of Chicago Press, 1995.
- Dumez H. *L'économiste, la science et le pouvoir: le cas Walras*. P.: PUF, 1985.
- Fourcade M. *Economists and Societies: Discipline and Profession in the United States, Britain, and France, 1890s to 1990s*. Princeton: Princeton University Press, 2009.
- Fumagalli R. *Five Theses on Neuroeconomics* // *Journal of Economic Methodology*. 2016. Vol. 23. № 1. P. 77–96.
- Glimcher P. *Foundations of Neuroeconomic Analysis*. N.Y.: Oxford University Press, 2011.
- Gul F., Pesendorfer W. *The Case for Mindless Economics* // *The Foundations of Positive and Normative Economics* / A. Caplin, A. Schotter (eds). N.Y.: Oxford University Press, 2008. P. 3–41.
- Henderson W., Samuels W. J. *The Etiology of Adam Smith's Division of Labor: Alternative Accounts and Smith's Methodology Applied to Them* // *Essays on the History of Economics*. L.; N.Y.: Routledge, 2004. P. 8–71.
- Jevons W. S. *The Papers and Correspondence of W. S. Jevons*: In 7 vols. L.: Macmillan, 1981.
- Jevons W. S. *The Theory of Political Economy*. L.: Macmillan & Co, 1871.
- Koshovets O. B., Varkhotov T. A. *Neuroeconomics: New Heart for Economics or New Face of Economic Imperialism?* // *Journal Of Institutional Studies*. 2019. Vol. 11. № 1. P. 6–19.
- Leamer E. *The Craft of Economics*. Cambridge, MA: MIT Press, 2012.
- Leonard R. *Value, Sign, and Social Structure: The 'Game' Metaphor and Modern Social Science* // *European Journal of the History of Economic Thought*. 1997. Vol. 4. № 2. P. 299–326.
- Lucas R. *Studies in Business-Cycle Theory*. Oxford: Basil Blackwell, 1981.
- Lucas R. *What Economists Do* // *Journal of Applied Economics*. 2011. Vol. 14. P. 1–4.
- Marshall A. *The Present Position of Economics*. BiblioLife, 2008.
- McLure M. *Pareto, Economics and Society: The Mechanical Analogy*. L.: Routledge, 2001.
- Mirowski Ph. *More Heat than Light: Economics as Social Physics, Physics as Nature's Economics*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1989.
- Mirowski Ph. *Physics and the 'Marginalist Revolution'* // *Cambridge Journal of Economics*. 1984. Vol. 8. № 4. P. 361–379.
- Porter T. M. *Trust in Numbers. The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*. Princeton: Princeton University Press, 1995.
- Rodrik D. *Economic Rules: The Rights and Wrongs of the Dismal Science*. N.Y.: W.W. Norton, 2015.
- Ross D. *Economics and Allegations of Scientism* // *Science Unlimited? Chicago: University of Chicago Press*, 2018. P. 225–245.
- Ross D. *Estranged Parents and a Schizophrenic Child: Choice in Economics, Psychology and Neuroeconomics* // *Journal of Economic Methodology*. 2011. Vol. 18. № 3. P. 217–231.
- Rubinstein A. *Dilemmas of an Economic Theorist* // *Econometrica*. 2006. Vol. 74. № 4. P. 865–883.
- Schumpeter J. A. *History of Economic Analysis*. L.; N.Y.: Routledge, 2006.
- Shapiro B. J. *Probability and Certainty in Seventeenth-Century England*. Chicago: University of Chicago Press, 1984.

- Sugden R. Credible Worlds. The Status of Theoretical Models in Economics // Fact and Fiction in Economics. Models, Realism, and Social Construction. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. P. 107–136.
- Taylor O. H. Economics and the Idea of Natural Laws // The Quarterly Journal of Economics. 1929. Vol. 44. Iss. 1. P. 1–39.
- Van Leeuwen H. G. The Problem of Certainty in English Thought 1630–1690. Dordrecht: Springer, 1970.
- Vromen J. On the Surprising Finding That Expected Utility Is Literally Computed in the Brain // Journal of Economic Methodology. 2010. Vol. 17. № 1. P. 17–36.
- Walras L. Correspondence of Leon Walras and Related Papers. Amsterdam: North Holland, 1965. Vol. 2.
- Walras L. Economique et Mécanique // Metroeconomica. 1960. Vol. 12. № 1.
- Weintraub R. How Economics Became a Mathematical Science. Durham; L.: Duke University Press, 2002.

NATURALIZING THE SUBJECT OF ECONOMICS: FROM FOLLOWING THE NORMS OF NATURAL SCIENCE TO OWNING THE LAWS OF NATURE

OLGA KOSHOVETS. Senior Research Fellow, helzerr@yandex.ru.

Institute of Economics, Russian Academy of Sciences (IE RAS), 32 Nakhimovskiy Ave., 117218 Moscow, Russia.

TARAS VARKHOTOV. Associate Professor, Faculty of Philosophy, varkhotov@gmail.com. Lomonosov Moscow State University (MSU), 27 Lomonosovskiy Ave., Bldg 4, Moscow 119991, Russia.

Keywords: mathematical natural science; mechanical objectivity; moral sciences; subjectivism; empiricism; economic science; marginalist revolution; neoclassical theory; neuroeconomics.

One of the central threads in the historical development of economic science since the 18th century is the search for ways to turn the economy into a discipline resembling natural science, to put it on a solid empirical foundation expressed in mathematical language completely devoid of subjectivity while it apprehends the laws of nature. The article reviews the epistemological history of economics as a discipline through confrontations between epistemic virtues (“moral certainty” and “mechanical objectivity”), research strategies (empiricism and mathematical rationality) and institutional status (science or art). In this regard, the authors analyze the transitions from understanding economics as a “moral science” through the marginalist and formalist revolutions to taking economics as a field for formal ontologies and abstract mathematical models and tools. They then focus on tracing economic theory’s consistent adherence to the epistemological standard of scientific knowledge which was set by classical mechanics — the historical core of science in the modern era — together with the costs incurred by mathematical presentation and rejection of the ideal of “moral certainty”.

The authors show how the loss of the empirical component and the growing issue of the substantive component of formal models have resulted in the “empirical turn” in economics. Using the example of neuroeconomics as the most radical attempt to naturalize the subject matter of economics, they outline the modern attempts to saturate economic research with empirical content and return to the project of a “physicalist” economics that will discover the laws of nature as the natural sciences have done. The authors argue from the ambivalent nature of the purposes and results of neuroeconomics to show that the empirical path of neuroeconomics, which was adopted in order to link the formal concepts of neoclassical economic theory with the experimental data and material models of neuroscience, leads instead to further degradation of the subject matter of economics as social objects are replaced with their presumed material infrastructure (neurophysiological correlates of social facts) without solving the problem of the empirical foundation for economic theory.

DOI: 10.22394/0869-5377-2020-3-21-50

References

- Amadae S. M. *Rationalizing Capitalist Democracy: The Cold War Origins of Rational Choice Liberalism*, Chicago, University of Chicago Press, 2003.
- Angrist J. D., Pischke J.-S. The Credibility Revolution in Empirical Economics: How Better Research Design is Taking the Con out of Econometrics. *Journal of Economic Perspectives*, 2010, vol. 24, no. 2, pp. 3–30.

- Antonietti A. Do Neurobiological Data Help Us to Understand Economic Decisions Better? *Journal of Economic Methodology*, 2010, vol. 17, no. 2, pp. 207–218.
- Blaug M. The Formalist Revolution of the 1950s. *Journal of the History of Economic Thought*, 2003, vol. 25, no. 2, pp. 145–156.
- Böhme G., van den Daele W., Krohn W. Stsientifikatsiia tekhniki [The Scientification of Technology]. *Filosofiiia tekhniki v FRG* [Philosophy of Technology in West Germany], Moscow, Progress, 1989, pp. 104–130.
- Camerer C. F. Review Essay About Foundations of Neuroeconomic Analysis by Paul Glimcher. *Journal of Economic Literature*, 2013, vol. 51, no. 4, pp. 1155–1182.
- Camerer C. F. The Potential of Neuroeconomics. *Economics and Philosophy*, 2008, no. 24, pp. 369–379.
- Coats A. W. *The Sociology and Professionalization of Economics: British and American Economic Essays*, London, Routledge, 1993, vol. 2.
- Collins M. T. The Mechanical Versus the Statistical Interpretation of Natural Law. *The Philosophical Review*, 1921, vol. 30, no. 3, pp. 255–270.
- Daston L., Galison P. *Ob'ektivnost'* [Objectivity], Moscow, New Literary Observer, 2018.
- Dear P. *Discipline and Experience: The Mathematical Way in the Scientific Revolution*, Chicago, University of Chicago Press, 1995.
- Dumez H. *L'économiste, la science et le pouvoir: le cas Walras*, Paris, PUF, 1985.
- Fourcade M. *Economists and Societies: Discipline and Profession in the United States, Britain, and France, 1890s to 1990s*, Princeton, Princeton University Press, 2009.
- Friedman M. Metodologiiia pozitivnoi ekonomicheskoi nauki [The Methodology of Positive Economics]. *Thesis*, 1994, iss. 4, pp. 20–52.
- Fumagalli R. Five Theses on Neuroeconomics. *Journal of Economic Methodology*, 2016, vol. 23, no. 1, pp. 77–96.
- Glimcher P. *Foundations of Neuroeconomic Analysis*, New York, Oxford University Press, 2011.
- Groenewegen P. Politicheskaiia ekonomiiia i ekonomicheskaiia nauka [Political Economy and Economics]. *Ekonomicheskaiia teoriia* [Economic Theory], Moscow, INFRA-M, 2004, pp. 680–687.
- Gul F., Pesendorfer W. The Case for Mindless Economics. *The Foundations of Positive and Normative Economics* (eds A. Caplin, A. Schotter), New York, Oxford University Press, 2008, pp. 3–41.
- Heilbronner R. L. Ekonomicheskaiia teoriia kak universal'naia nauka [Economics as Universal Science]. *Thesis*, 1993, no. 1, pp. 41–55.
- Henderson W., Samuels W. J. The Etiology of Adam Smith's Division of Labor: Alternative Accounts and Smith's Methodology Applied to Them. *Essays on the History of Economics*. L.; N.Y.: Routledge, 2004, pp. 8–71.
- Hume D. Issledovanie o printsipakh morali [An Enquiry Concerning the Principles of Morals]. *Soch.: V 2 t.* [Works: In 2 vols], Moscow, Mysl', 1996, vol. 2.
- Hume D. Traktat o chelovecheskoi prirode [A Treatise of Human Nature]. *Soch.: V 2 t.* [Works: In 2 vols], Moscow, Mysl', 1996, vol. 1.
- Jevons W. S. *The Papers and Correspondence of W. S. Jevons: In 7 vols*, London, Macmillan, 1981.
- Jevons W. S. *The Theory of Political Economy*, London, Macmillan & Co, 1871.
- Kosareva L. M. *Sotsiokul'turnyi genezis nauki Novogo vremeni. Filosofskii aspekt problemy* [Social and Cultural Genesis of Modern Science. Philosophical Aspect of the Problem], Moscow, Nauka, 1989.

- Koshovets O. B. *Distsiplinarnoe vosproizvodstvo ekonomicheskogo znaniia (epistemologicheskii, ontologicheskii i sotsial'no-ekonomicheskii aspekty)* [Disciplinary Reproduction of Economical Knowledge (Epistemological, Ontological and Social-Economical Aspects)], Moscow, Institut ekonomiki RAN, 2010.
- Koshovets O. B., Orekhovskii P. A. *Strukturalistskaia revoliutsiia i metamorfozy ekonomicheskoi teorii: ot nauki k skazke* [Structuralist Revolution and Metamorphoses of Economical Theory: From Science to Fairy Tale]. *Obshchestvennye nauki i sovremennost'* [Social Sciences and Contemporary World], 2018, no. 5, pp. 143–157.
- Koshovets O. B., Varkhotov T. A. Neuroeconomics: New Heart for Economics or New Face of Economic Imperialism? *Journal of Institutional Studies*, 2019, vol. 11, no. 1, pp. 6–19.
- Lamarck J.-B. *Filosofia zooloogii* [Philosophie zoologique]. *Izbr. proizv.: V 2 t.* [Selected Works: In 2 vols], Moscow, AN SSSR, 1955, vol. 1.
- Leamer E. *The Craft of Economics*, Cambridge, MA, MIT Press, 2012.
- Leonard R. Value, Sign, and Social Structure: The 'Game' Metaphor and Modern Social Science. *European Journal of the History of Economic Thought*, 1997, vol. 4, no. 2, pp. 299–326.
- Lucas R. *Studies in Business-Cycle Theory*, Oxford, Basil Blackwell, 1981.
- Lucas R. What Economists Do. *Journal of Applied Economics*, 2011, vol. 14, pp. 1–4.
- Marshall A. *Printsipy ekonomicheskoi nauki* [Principles of Economics], Moscow, Progress, Univers, 1993.
- Marshall A. *The Present Position of Economics*, BiblioLife, 2008.
- Marx K. *Kapital* [Das Kapital], Moscow, AST, 2001, vol. 1.
- McLure M. *Pareto, Economics and Society: The Mechanical Analogy*, London, Routledge, 2001.
- Menger C. *Osnovaniia politicheskoi ekonomii* [Grundsätze der Volkswirtschaftslehre], Moscow, Territoria budushchego, 2005.
- Mir Prosveshcheniia* [L'Illuminismo] (eds V. Ferrone, D. Roche), Moscow, Pamiatniki istoricheskoi mysli, 2003.
- Mirowski Ph. *More Heat than Light: Economics as Social Physics, Physics as Nature's Economics*, Cambridge, MA, Cambridge University Press, 1989.
- Mirowski Ph. Physics and the 'Marginalist Revolution'. *Cambridge Journal of Economics*, 1984, vol. 8, no. 4, pp. 361–379.
- Newton I. *Matematicheskie nachala natural'noi filosofii* [Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica], Moscow, Nauka, 1989.
- Petty W. *Ekonomicheskie i statisticheskie raboty* [Economical and Statistical Works], Moscow, Sotsekgiz, 1940.
- Porter T. M. *Trust in Numbers. The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton, Princeton University Press, 1995.
- Rodrik D. *Economic Rules: The Rights and Wrongs of the Dismal Science*, New York, W.W. Norton, 2015.
- Ross D. Economics and Allegations of Scientism. *Science Unlimited?* Chicago, University of Chicago Press, 2018, pp. 225–245.
- Ross D. Estranged Parents and a Schizophrenic Child: Choice in Economics, Psychology and Neuroeconomics. *Journal of Economic Methodology*, 2011, vol. 18, no. 3, pp. 217–231.
- Rubinstein A. Dilemmas of an Economic Theorist. *Econometrica*, 2006, vol. 74, no. 4, pp. 865–883.
- Schumpeter J. A. *History of Economic Analysis*, London, New York, Routledge, 2006.

- Shapiro B. J. *Probability and Certainty in Seventeenth-Century England*, Chicago, University of Chicago Press, 1984.
- Sugden R. Credible Worlds. The Status of Theoretical Models in Economics. *Fact and Fiction in Economics. Models, Realism, and Social Construction*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002, pp. 107–136.
- Taylor O. H. Economics and the Idea of Natural Laws. *The Quarterly Journal of Economics*, 1929, vol. 44, iss. 1, pp. 1–39.
- Van Leeuwen H. G. *The Problem of Certainty in English Thought 1630–1690*, Dordrecht, Springer, 1970.
- Vromen J. On the Surprising Finding That Expected Utility Is Literally Computed in the Brain. *Journal of Economic Methodology*, 2010, vol. 17, no. 1, pp. 17–36.
- Walras L. *Correspondence of Leon Walras and Related Papers*, Amsterdam, North Holland, 1965, vol. 2.
- Walras L. Economique et Mécanique. *Metroeconomica*, 1960, vol. 12, no. 1.
- Walras L. *Elementy chistoi politicheskoi ekonomii, ili teoriia obshchestvennogo bogatstva* [Éléments D'économie Politique Pure, Ou, Théorie De La Richesse Sociale], Moscow, Universitetskaia biblioteka, 2000.
- Weintraub R. *How Economics Became a Mathematical Science*, Durham, London, Duke University Press, 2002.

Лукавые числа

ТЕОДОР ПОРТЕР

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

Ключевые слова: техничность; психиатрия; история статистики; ненасыщенное описание; история социальных наук.

Трудности, связанные с оценкой эффективности лечения в психиатрических лечебницах в XIX веке, представляют наглядный пример того, как числа становятся камнем преткновения, когда используются для официальной оценки учреждений. Искажение оценки в частных интересах или из-за коррупции делает эти числа «лукавыми» в том смысле, что они используются нечестно, в то время как несоответствие между скучными, техническими результатами и коварными закулисными манипуляциями становится поводом для черного юмора. В центре внимания статьи оказываются различные способы манипуляции числами, которые предпринимаются медицинскими клиниками и государственными структурами, а также крупными компаниями ради улучшения показателей и выдаются при этом за объективную истину.

Автор рассматривает и анализирует практики классификации, стандартизации и упорядочения параметров,

по которым оценивается эффективность работы той или иной структуры, а также ставит под вопрос релеванность этих основанных на числах практик как инструментов оценки. В качестве примеров в статье рассматриваются различные уловки, к которым прибегали администраторы и руководители лечебниц для душевнобольных, чтобы повысить показатели и убедить в том, что большинство пациентов выписываются здоровыми. Обосновывается скрытая амбивалентность чисел, их обманчивость и неспособность сгладить противоречия и унифицировать опыт, основанный на статистических данных. Также вводится понятие ненасыщенного описания, которое предполагает однозначную интерпретацию лукавых чисел и использование их в качестве аргумента для оценки эффективности. Подчеркиваются риски недавних попыток децентрализовать функции правительств и корпораций, используя при этом количественную оценку целевых показателей.

Введение

ИСТОРИЯ статистики психиатрических лечебниц — подходящее поле для темы лукавых чисел. И не только потому, что человеческая вмещаемость в этом контексте оказывается под вопросом. Нормализация психиатрической лечебницы как места содержания душевнобольных привела к широкому распространению этих заведений и вскоре превратила их в самые распространенные медицинские учреждения. Лечебница даже в большей степени, чем тюрьма, послужила моделью не только для упорядочивания и управления подчиненным населением, но также — и, вероятно, даже в основном — для определения необходимости подобных учреждений и оценки эффективности их персонала. У статистики, несомненно, была своя роль во внутреннем их упорядочивании: она давала соотношение поступивших и вылеченных пациентов, которое мы можем сравнить с доходами и расходами, отражаемыми в бухгалтерских книгах. Обе формы ведения записей — как медицинская, так и финансовая — все тщательнее контролировались правлениями медицинских учреждений, комиссией по делам душевнобольных¹ и министрами здравоохранения, перед которыми учреждения отчитывались. Показатель результативности лечения служил свидетельством, по которому эти должностные лица и, в известной степени, широкая публика оценивали медицинскую эффективность работы психиатрической лечебницы и сравнивали различные учреждения между собой. Поскольку их частично оценивали на основе статистики, со стороны руко-

Перевод с английского *Василия Легейдо* по изданию: © Porter T. Funny Numbers // Culture Unbound. 2012. Vol. 4. P. 585–598. Публикуется с любезного разрешения автора.

1. *Comissioners in Lunacy* — государственный орган в Великобритании, учрежденный в 1845 году. В его задачи входили надзор за психиатрическими клиниками и забота о благосостоянии душевнобольных. В составе комиссии по делам душевнобольных было 11 членов: трое медиков, трое юристов и пятеро неспециалистов. — *Прим. ред.*

водителей лечебниц было бы безответственно не делать все возможное, чтобы улучшить эту статистику. Но подобные усилия давали проницательным наблюдателям и враждебно настроенным конкурентам основания подозревать, что предоставляемые им факты могут быть сфабрикованы. Одним словом, врачи ранних психиатрических клиник были пионерами доказательной медицины в ее известной сегодня статистической форме. Их изобретательность подпитывалась новыми ожиданиями: ответственное учреждение обязано добросовестно вести учетные записи, которые должны предоставляться для проверки ответственным властям.

Ведение надлежащих записей

Начало истории связи лукавых чисел с безумием можно отсчитывать от 1789 года. Но это будет не 14 июля, а 7 января, не взятие Бастилии, а заседание комитета Палаты общин в Вестминстере, на котором решалось, что делать с королем. Он недавно впал в безумие, и это сначала произвело фурор среди его врачей, а затем всполошило Парламент и народ. Обладал ли кто-либо достаточной квалификацией, чтобы лечить царственного пациента, и кто мог сказать, оправится ли он достаточно быстро, чтобы предотвратить необходимость (страстное желание некоторых) назначить регента? Можно ли быть уверенными в не совсем стандартном режиме преподобного доктора Фрэнсиса Уиллиса, не входившего в элитный круг королевских медиков? Комитет спросил мнение Ричарда Уоррена, одного из врачей короля:

Если девять из десяти особ, помещенных под опеку господина, сделавшего этот раздел медицины объектом своих интересов, излечились, будучи помещенными под его опеку не позднее трех месяцев после того, как у они начали страдать расстройством, не счел бы доктор Уоррен этого господина очень умелым или очень удачливым?

Уоррен уклончиво ответил, что, гипотетически, счел бы. Но принял ли он саму предпосылку?

Не потребует ли доктор Уоррен какого-то иного доказательства, кроме заверений самого господина, чтобы убедиться в том, что тому удалось излечить девять особ из десяти на протяжении двадцати семи лет?

«Определенно следует потребовать», — ответил он на это. Подобные притязания должны быть подкреплены надлежащими записями².

Мы можем отдать должное размаху связанной с квантификацией суматохи, сопровождавшей в начале XIX века радикальные политические, экономические и научные преобразования, не претендуя на установление четкого исторического разрыва. Хотя реакцию на психическое расстройство Георга III в 1789 году можно считать подходящим началом для исторического исследования статистики психиатрических лечебниц, до 1830-х годов эта история носила обрывочный и эпизодический характер. С этого времени каскады чисел, которые начали поглощать многие стороны социальной, управленческой и научной жизни, превратились в четко различимое историческое движение. Статистика стала и с тех пор оставалась ключевым лекалом знания и неукротимой силой в области управления. Восприимчивость к числам не заменила собой все, что было раньше, но на протяжении веков их акции не падали в цене. Англо-скандинавский король Кнут не мог укротить море исключительной силой своего приказа, зато мог бы заслужить себе репутацию в социальной науке, предсказав тысячелетие, в котором прилив статистики никогда не шел на спад³.

И все же мы должны задать вопрос: какие суда подхватил этот прилив? Обычно врачи с подозрением относились к статистике. Лечение, исходящее лишь из чисел и применяемое без разбора, подорвало бы профессиональный статус медицины, которая всегда определялась через экспертное сопоставление общих принципов с конкретным пациентом. Государственное здравоохранение было исключением, а медицина психиатрических клиник, лечение душевнобольных — даже в еще большей степени⁴. Конечно,

2. Committee Appointed to Examine the Physicians Who Have Attended His Majesty During His Illness, Touching the Present State of His Majesty's Health (1789): Report, Ordered to be printed 13th January 1789; Porter T. Quantity and Polity: Asylum Statistics and the Drive for Medical Evidence // A Master of Science History: Essays in Honor of Charles Coulston Gillispie / J. Z. Buchwald (ed.). N.Y.: Springer, 2012. P. 327–340.
3. Porter T. M. The Rise of Statistical Thinking, 1820–1900. Princeton: Princeton University Press, 1986; Hacking I. The Taming of Chance. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
4. См.: Matthews J. R. Quantification and the Quest for Medical Certainty. Princeton: Princeton University Press, 1995; Marks H. The Progress of Experiment: Science and Therapeutic Reform in the United States. Cambridge: Cambridge University Press, 1997; Rusnock A. Vital Accounts: Quantifying Health and Population in Eighteenth-Century England and France. Cambridge: Cam-

безумие создавало проблемы для хладнокровной статистики. То, что французы называют *folie raisonnante*, рассуждение, демонстрирующее логичность, но исходящее из извращенных или нелепых предпосылок, известно и количественным процедурам. В медицинских исследованиях, особенно касающихся психических заболеваний, оно зловеще таится везде, где значимое контекстуальное знание оказывается подавленным в угоду кажущимся непосредственными количественным сравнениям. Однако натиск чисел в психиатрии было трудно повернуть вспять. И не только потому, что большинство психиатрических лечебниц XIX века, как государственные учреждения, были подчинены все повышающимся стандартам отчетности. Дело еще и во взрывном росте количества душевных расстройств в эпоху психиатрических лечебниц, приведшем к тому, что учреждения, созданные для решения проблемы в провинции или сельской местности и рассчитанные на 100 или 250 больных, вынуждены были расширяться для приема тысячи, двух и даже пяти или десяти тысяч человек, и при этом мест на всех больных все равно не хватало. Многочисленные скопища необузданных, невменяемых людей создавали ситуацию, требовавшую статистики.

Проблемы показателей эффективности лечения

Вопрос о показателях эффективности лечения, который возник в связи с ситуацией Генриха III, стал чрезвычайно важным в XIX веке. В государственных и бюрократических отчетах, особенно в Северной Европе и Северной Америке, таблиц быстро становилось все больше. Самыми универсальными были таблицы пациентов и таблицы движения населения, в которых указывались количество пациентов в начале года, количество поступивших, количество пациентов, выписанных вылеченными, с улучшенным состоянием, с неизменным состоянием, количество умерших и количество пациентов в конце года. Каждый пациент, попавший в число вылеченных или тех, чье состояние улучшилось, давал благотворителям и законодателям еще один повод инвестировать деньги в специализированные учреждения для психически больных вместо того, чтобы оставлять их гнить в тюрьмах и бо-

bridge University Press, 2001; *Body Counts: Medical Quantification in Historical and Sociological Perspective* / G. Jorland et al. (eds). Montreal: McGill-Queen's University Press, 2005; *Greene J. Prescribing by Numbers: Drugs and the Definition of Disease*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2007.

PROPORTION OF CURED.				Admitted.	Cured.	Centesimal proportion, or No. cured in every 100.
<i>New-York Lunatic Asylum, from 1795 to 1821,</i>	1584	700	44.19			
<i>Bloomingdale Asylum, 7½ years,</i>	1043	436	41.80			
<i>Pennsylvania Hospital, from 1752 to 1828,</i>	3487	1254	35.96			
<i>Friends' Asylum near Philadelphia, 8 years,</i>	159	53	33.54			
<i>Connecticut Asylum, 5 years,</i>	106	100	51.01			
Mean,			41.30			

According to Dr. Casper, who has examined the returns from the principal Hospitals and Asylums in England and France, the mean of cures are as follows:

In France, out of 100 insane,	44.81 are cured.
In England, out of 100 insane,	37.40*

There may however be some fallacy in these general deductions, and I therefore add distinct returns from various Institutions.

The <i>Cork Lunatic Asylum, (1798 to 1818),</i> †	Admissions.	Cured.	Per cent.
	1431	751	52.49
<i>Salpêtrière and Bicêtre, Paris, (1801 to 1821),</i> ‡	12,592	4968	nearly 39
<i>Aversa near Naples, (1814 to 1823),</i>			29.70
<i>Seneca Hospital, Milan, (1802 to 1828),</i> ‡			58
<i>Charonon, Paris, (1826—7—8),</i> §			33
<i>Bethlem, London, (1817 to 1820),</i> ‡			54
<i>St. Luke's, London, (1800 to 1819),</i> ‡			46

Proportion of Cured, in Recent and Old Cases.

	Admitted.	Cured.	Per cent.
<i>Bloomingdale Asylum.</i>			
Recent cases,	581	341	58.69
Old cases,	422	76	18.00

	Admitted.	Cured.	Per cent.
<i>Connecticut Asylum.</i>			
Recent cases,	97	86	88.66
Old cases,	99	14	14.14

These may be compared with the result at the

<i>Retreat near York, (from 1796 to 1819.)</i>			
Recent cases,	92	65	70.65
Old cases,	161	47	29.19

<i>Dr. Burrows' Private Asylum.</i>			
Recent cases,	242	221	91.32
Old cases,	54	19	35.18

<i>Glasgow Lunatic Asylum.</i>			
Recent cases,	-	-	50.00
Old cases,	-	-	13.00*

Comparative cures, from T. Romeyn Beck (1830), 79-80

рис. 1. Теодрик Ромейн Бек напечатал табличные показатели эффективности лечения, чтобы продемонстрировать, что психиатрические лечебницы в Соединенных Штатах выигрывают в сравнении с большинством известных учреждений Старого Света.

Источник: Beck T. R. Statistical Notices of Some of the Lunatic Asylums of the United States // Transactions of the Albany Institute. 1830. Vol. 1. Part 1. P. 79–80.

гадельнях. Американцы оказались особенно искусными в этой форме доказательства. Например, Теодрик Ромейн Бек использовал статистические отчеты, чтобы сравнивать американские учреждения между собой и с зарубежными. Его таблицы, опубликованные в 1830 году, еще в самом начале распространения психиатрического движения, показывали в Америке эффективность лечения, сравнимую с таковой в самых известных европейских психиатрических лечебницах (рис. 1). Руководители американских психиатрических лечебниц часто выказывали явное удовлетворение, когда их итоговые показатели превосходили показатели таких прославленных психиатров Старого Света, как Эскироль из больницы Бисетр или Самуэль Тьюк из Йоркского приюта⁵.

И все-таки абсолютный показатель эффективности лечения, как настаивали психиатры, не мог отобразить достижения, а тем более потенциал психиатрических лечебниц, применяющих но-

5. Beck T. R. Statistical Notices of Some of the Lunatic Asylums in the United States // Transactions of the Albany Institute. 1830. Vol. 1. Part 1. P. 60–83.

вое моральное лечение. Было понятно, что эти цифры включали много случаев, ставших безнадежными из-за небрежности или неправильного лечения. Цель чисел заключалась не только в том, чтобы обобщить прошлый опыт, но и в том, чтобы мотивировать семьи искать помощи для своих родных раньше, чем станет слишком поздно, и таким образом создать условия для улучшения показателей. Надлежащей мерой того, что психиатрические лечебницы могли дать для благосостояния и процветания людей, была не неизбирательная совокупность прошлых результатов, а показатель эффективности лечения для новых случаев, прежде чем последствия расстройства успели проникнуть глубоко в ткани мозга.

Давление конкуренции, как и на любом свободном рынке, стимулировало активное соперничество и развитие, заставляя числа расти еще больше. В Соединенных Штатах, где эта форма подтверждения была широко распространена, показатели эффективности лечения новых пациентов выросли до невероятного уровня 90%, что казалось простым хвастовством, когда об этом заявлял доктор Уиллис. В действительности были те, кто все еще считал эти показатели бахвальством. В конце концов, основополагающий принцип сравнительной статистики на практике стоит выше распределения частот или нахождения кривой. Первый закон лукавых чисел состоит в том, что любое благоприятное сравнение предполагает равноценное и противоположное неприемлемое сравнение, которое, следовательно, будет поставлено под вопрос. В психиатрической лечебнице Зигбурга, немецкого города неподалеку от Кельна, Максимилиан Якоби уверял, что неправдоподобно высокие показатели эффективности лечения в английских клиниках достигались за счет того, что пациентов выписывали, прежде чем они успевали полностью выздороветь⁶. Даже временные сравнения вскоре начали доставлять проблемы. В Массачусетсе, где эффективность излечения кратковременно поднялась выше 90% (для «новых» пациентов), она скоро снизилась, а должностные лица лечебницы начали жаловаться, что им приходится принимать любых пациентов, направляемых неким судьей, независимо от того, есть ли вероятность, что учреждение сможет им помочь. Это могли быть люди, которые много лет прозябали в тюрьме или коровнике и теперь находились на грани смерти.

6. *Prichard J. C. A Treatise on Insanity and Other Disorders Affecting the Mind.* L.: Sherwood, Gilbert, and Piper, 1835.

Если учесть, что много людей с искореженными жизнями и в истощенном физическом состоянии, слабоумных и тех, кого обревают *мании*, вызванные порочным попустительством или раскаянием в преступлениях, на самом деле оказываются в этой лечебнице, чтобы краткое время владеть скорбное существование без надежды на облегчение и затем быть похороненными за общественный счет, удивительным становится то, как *мало*, а не как много из них умирают каждый год. Нередко случается, что человек попадает в лечебницу уже на исходе своей жизни не ради лечения, но единственно для присмотра и ухода, а уже через несколько дней или недель его имя оказывается в списке скончавшихся⁷.

Руководители этих учреждений понимали, что своевременный перевод пациента, скажем, из богадельни в лечебницу для душевнобольных — это статистическая алхимия, преображающая смерть в выписку. Но для лечебниц это воплощало собой принцип равных и противодействующих сил, смерть, которая оказывалась теперь на весах их статистики. Какой прилив мог поднять показатель эффективности лечения? Раз лечебницы не могли отказывать подобным пациентам, единственной надеждой была реклассификация: больные, поступающие в критическом состоянии и умирающие спустя считанные недели, больше не должны были считаться пациентами принимающего учреждения.

К сожалению, эффективность лечения продолжала падать, опустившись к концу XIX века ниже 20% в некоторых самых больших и известных учреждениях. Должностные лица психиатрических лечебниц недоумевали, как в тех старых больницах, которые были не знакомы с чудесными современными достижениями в науке и архитектуре, удавалось вылечивать столь большой процент пациентов. Плини Эрл, затронувший этот вопрос в своем ежегодном отчете для Нортгемптонской психиатрической лечебницы в Массачусетсе в 1877 году, посчитал, что причиной этому — статистический оппортунизм. По его словам, в первые годы в Ворчестере управляющий Сэмюэль Вудворд добился беспрецедентного успеха, рассчитывая показатель эффективности как процент выписанных (излечившимися) пациентов, не считая при этом тех, кто умер в больнице, так что не в ее пользу в статистике были только те пациенты, которые покинули ее не вылечившись.

7. Nineteenth Annual Report of the Trustees of the State Lunatic Hospital at Worcester / State Lunatic Hospital. Boston: Dutton and Wentworth, State Printers, Report of the Trustees, 1851.

Эрл также обнаружил, что лишь в немногих учреждениях отчеты корректировались данными о пациентах, у которых случался рецидив. Он сознается, что и сам этого не делал, когда тридцать лет назад служил управляющим в психиатрической лечебнице в Блумингдейле в Нью-Йорке. Пересматривая данные, он обнаружил, что многие пациенты, выписанные как выздоровевшие, снова поступали в то же самое учреждение — их выписывали снова, некоторых по несколько раз. По его признанию, один из его пациентов поступал к нему 59 раз за 29 лет, и 46 раз его выписывали как выздоровевшего!⁸

Стандартизированные цифры безумия

Столкнувшись с отчетами о будто бы снижавшейся эффективности лечения, руководители больниц становились все более и более внимательны к расплывчатым определениям. Показатели эффективности лечения не могли достоверно сравниваться, если не описывали одно и то же в разное время и в разных учреждениях. Это предполагало стандартизированные категории заболеваний, стандартизированные критерии излечения и соглашение относительно того, какая численность населения должна считаться знаменателем в дроби, числителем которой было число выздоровевших. Важная инициатива по унификации статистики психиатрических лечебниц возникла во Франции в конце 1860-х годов. Надежное использование показателей излечения как основы для сравнения эффективности психиатрических учреждений требовало, чтобы принятых в больницу пациентов можно было сопоставлять по целому ряду переменных, которые могли влиять на вероятность излечения. Для этого необходимы были одинаковые категории заболеваний, а также согласие относительно всех характеристик пациента, которые должны быть зарегистрированы вместе с заболеванием, включая возраст, образование, место проживания (деревня или город) и род занятий. К 1870 году статистические категории начали отражать возросшую одержимость наследственностью и всеми факторами, которые могут быть наследственно связаны с безумием: алкоголизм, незаконнорожденность, эпилепсия, слабоумие, туберкулез, преступность и суицид. И все же задача сравнения едва ли могла быть разрешена на уровне психиатрических лечебниц, поскольку решения о том, пациен-

8. Earle P. The Curability of Insanity: A Series of Studies. Philadelphia: J. B. Lippincott Company, Study First, 1886/1887.

ты каких категорий должны приниматься на лечение и выписываться, выходили за рамки полномочий руководителей клиник и статистиков. Та же проблема подрывала усилия Международного статистического конгресса с 1850-х по 1880-е годы.

Даже попытка подсчитывать душевнобольных и сравнивать их количество на международном уровне зависела от многочисленных аспектов стандартизации, которые оказались недостижимыми на практике. Эти числа были важны как с административной, так и с научной точки зрения, поскольку распространенность безумия среди населения определяла количество и размер учреждений, требовавшихся для содержания психически больных и ухода за ними. Учитывая, насколько сложно было выявить и подсчитать не попавших в лечебницы душевнобольных, многие статистики предпочитали полагаться на качественно проведенные за рубежом переписи, а не на тот учет населения, который с изъятием велся дома. Из предположения о том, что в европейских популяциях показатели помешательства были более-менее одинаковыми, следовало, что наиболее высокие проценты безумных среди населения были наиболее точными. Поэтому психиатры внимательно и с уважением следили за результатами переписей в Бельгии, Шотландии, Швейцарии и особенно в Норвегии, которая в 1828 году по результатам подробной и детальной переписи Фредерика Холста оказалась на первом месте по соотношению количества душевнобольных к общей численности населения (рис. 2).

Француз Этьен Эскироль, называвший безумие «болезнью цивилизации», скептически отнесся к данным Холста. Как могла бедная, сельская Норвегия с ее фьордами, лесами и деревенской беднотой опережать Францию или Англию настолько, насколько показывали эти числа? В 1859 году новые показатели из Норвегии вызвали восхищенные комментарии во Франции, Британии и Германии. Работая с реестрами, составленными Холстом и его последователями, Людвиг Даль опередил остальных исследователей, представив исчерпывающий подсчет безумцев и их наследственных связей в нескольких норвежских провинциях, включая новаторскую подборку семейных родословных психических заболеваний (рис. 3, 4)⁹.

9. *Holst F.* Beretning, Betankning og Indstilling fra en til at undersøge de Sindsvages Kaar i Norge og gjøre Forslag til deres Forbedring i Aaret 1825 naadigst nedsat Kongelig Commission // Med en Samling af Tabeller og tvende Tavler i Steenruk. Christiania: Trykt hos Jacob Lehmanns Enke, 1828; *Dahl L. V.* Bidrag til Kundskab om de Sindssyge i Norge. Christiania: Det Steenske Bogtrykkeri, 1859.

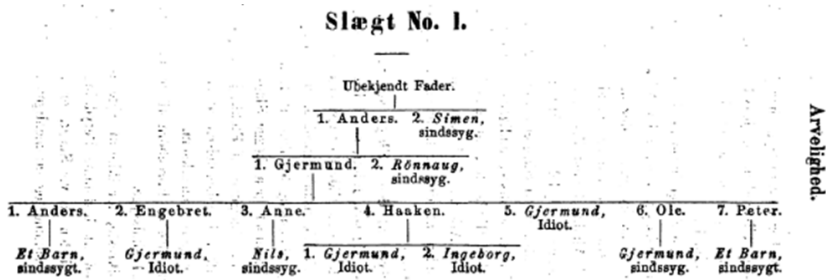


Рис. 4. Людвиг Даль (1859) предложил прообраз евристического генеалогического древа семейных дефектов. Полвека спустя его идея получила повсеместное распространение.

Источник: Dahl L. V. Bidrag til Kundskab om de Sindssyge i Norge. Christiania: Det Steenske Bogtrykkeri, 1859.

ции, основанной на непрямых формах власти. Такие числа, как индикаторы и контрольные показатели, предоставляют средства для оценки разрозненных акторов, объединенных в общий проект под властью единого центра, такого как правительство или корпорация. Хорошие числа приносят богатство и процветание, а также оправдывают продвижение (в государственных секторах экономики) или бонусы (в акционерных компаниях и особенно в банках и инвестиционных фондах). Внедрение новых форм государственного управления, делавших акцент на численной оценке, незамедлительно подверглось критике на основании того, что подобные измерения приводят к игре в числа и «подмене целей»¹⁰. На сцене же рассеявшиеся вокруг стола трудолюбивые бюрократы напряженно обсуждают возможный размер долга хедж-фонда при покупке ценных бумаг в рамках циклических обменов, которые могут быть совершены за наносекунды. У прессы и граждан, если внимательно присмотреться, есть возможность увидеть то, что происходит в закулисье. Это чем-то похоже на пьесу Майкла Фрейна «Шум за сценой» или мюзикл Коула Портера «Поцелуй меня, Кейт». На сцене поначалу все идет по плану. Но за сценой постепенно повышается градус безумия, пока происходящее на сцене также не превращается в хаос.

Каждый, кто может использовать неоднозначность измерений ради достижения количественных целевых показателей

10. Hood C. A Public Management for All Seasons // Public Administration. 1991. Vol. 69. P. 3–19; Bevan G., Hood C. What's Measured Is What Matters: Targets and Gaming in the English Public Health System // Public Administration. 2006. Vol. 84. P. 517–538.

без увеличения затрат ресурсов на измеряемый объект, вступает в область лукавых чисел. Такие возможности есть везде, где одобрение, денежное вознаграждение или любая другая желаемая цель поставлены в зависимость от достижения количественного стандарта. Похожие уловки могут применяться и в рамках других договорных отношений, однако современное благоговение перед количественными свидетельствами позволило лукавым числам достичь превосходства. Господство анализа эффективности затрат, анализа рисков, статистических критериев значимости вносит свой вклад в этот идеал. Мы никогда не должны предполагать, что искажение (*corruption*) проникло в мир вместе с числами. Напротив, они стали важны частично из-за надежды контролировать его. Не нужно торопиться с выводом, что эти усилия бесплодны, хотя Протей всегда находит новые обличья, приспособленные к новым ограничениям, а лукавые числа дали определенное преимущество финансовым рынкам. Последние устроили новый театр безумия, уникальный в своем лукавстве, поскольку обман и манипуляции, которые мы видим за кулисами, *сделали возможной* постановку на сцене прекрасных спектаклей порядка и спокойствия. «Не обращайтесь внимания на маленького человека за занавесом», — говорит маленький человек в американском театре биметаллизма, *Волшебник страны Оз*. Но спустя какое-то время, после того как банкиры и инвесторы из Исландии и Ирландии, Британии и Соединенных Штатов вызвали волну корпоративных банкротств и истощили пенсионные фонды, после того как миллионы людей по всему миру были изгнаны из своих домов и обречены на безработицу, а целые нации постиг финансовый крах, угрожающий европейской денежной системе, на человека за занавесом придется обратить внимание.

Таковы *лукавые числа*, болезненно лукавые, выработанные в соответствии с логикой стандартизированной благопристойности, которая в реальности подрывается на каждом шагу. Иллюзия обоснованности этих чисел создает для банкиров и исполнительных директоров пространство извлечения прибыли из их неоднозначности и открытости для манипуляций. Ирония в том, что банкиры были правы в перформативном смысле достаточно долго, чтобы обеспечивать свои нужды. Такое богатство предполагает наличие очень мощных интересов. Эти люди не позволяли своим предприятиям провалиться до тех пор, пока те не проваливались катастрофически. Вплоть до финансового краха в 2008 году инвестиционные компании показывали на бу-

маге отличную прибыль. И даже после у них оставалось достаточно ресурсов, чтобы избавиться от расследований. У них была власть сохранять числа *скучными*, держа кулисы в этом театре абсурда закрытыми. Пришло время увидеть грубую силу, которая поддерживает ощущение дисциплинированной скуки в финансовых отчетах.

Каждая попытка обработки данных открывает возможности для создания лукавых чисел, что, по-видимому, неизбежно в мире статистики. Мы должны помнить, что статистика как математическое поле развилась в начале XX века, в эпоху, поклонявшуюся упрощениям, массовому производству и стандартизации. Лукавые числа симбиотически связаны с современными социальными науками, обычно нетерпеливыми в отношении исторической и культурной глубины, предпочитающими то, что я называю *ненасыщенным описанием*. Они процветают в этом мире тонких различий, поглощенном ненасыщенным описанием, и делают возможной своего рода спекулятивную куплю-продажу, еще раз высвечивающую связи с финансами¹¹.

Однако ненасыщенное описание обеспечивает только возможность изобретать лукавые числа. Нам также необходимо рассмотреть мотив, который редко следует из самого описания. Лукавые числа осуществили свой прорыв в союзе с этикой *ненасыщенного предписания*, которое означает, что о людях или учреждениях судят на основании нескольких чисел или, в идеале, одного числа. Здесь нам, о чем я с прискорбием должен сообщить, придется столкнуться с неприятным фактом иронии. Этика *ненасыщенного предписания* была изобретена, чтобы сделать факты прозрачными путем возведения препятствий на пути «особого оправдания» (ссылки «на особые обстоятельства»). Эта этика возникла как стратегия безличного контроля. Применение статистики как страховки против казуистики имеет свою цену, которую мы часто готовы заплатить, — насколько низко упали суждения об отдельных случаях в иерархии доказательств. Если статистический анализ психологического или терапевтиче-

11. См.: Porter T. M. The Rise of Statistical Thinking, 1820–1900; *Idem*. The Social Sciences // From Natural Philosophy to the Sciences / D. Cahan (ed.). Chicago: University of Chicago Press, 2003. P. 254–290; *Idem*. Thin Description: Surface and Depth in Science and Science Studies // Clio Meets Science: The Challenge of History / R. E. Kohler, K. M. Olesko (eds) // Osiris. 2012. Vol. 27. P. 209–226; Desrosières A. La politique des grands nombres: Histoire de la raison statistique. P.: La Découverte, 1993.

ского эксперимента не обнаруживает явный эффект, мы не хотим, чтобы экспериментатор создавал причинную связь задним числом, говоря, что следовало исключить тех, кто во время испытаний потерял работу или пережил несчастную любовь. Когда ограничения статистической рутины сняты, экспериментаторы, получившие разочаровывающие числа, найдут оправдания: посмотрите на благоприятное воздействие такого-то препарата на этого пациента и на того пациента, скажут вам статистические отказники; при этом сердечный приступ у третьего пациента будет объяснен внешними факторами: высоким давлением или инфекцией, подхваченной в зарубежной поездке. Ненасыщенное предписание должно подчинять подобных адвокатов дисциплине твердых фактов.

Ненасыщенное предписание обеспечивает идеальные условия для веры в числа. Однако эту фразу легко неправильно понять. Вера в числа в своей наиболее важной и интересной форме представляет собой не культурную диспозицию имплицитно верить в измерения и вычисления, а ограничение субъективности. Однако замена мнений вычислениями в ненасыщенном предписании поднимает ставки статистических калькуляций. Она делает числа тем, за что стоит бороться, продавливая идеал честного вычисления. Те, кто манипулирует числами, в таких обстоятельствах хотели бы, чтобы они казались как можно более скучными и техническими. Скука означает, что нет сомнительных манипуляций и поводов для споров или, по крайней мере, никто их не замечает. Техническая рутина уничтожает разногласия. Скука — это то, что выводят на сцену бюджетные управления, инженерно-технические службы и международные банки. А за сценой можно увидеть, если присмотреться, ожесточенную борьбу за то, как должна осуществляться квантификация, борьбу, которая подрывает навязываемый статистическими данными отказ от недоверия к театру объективности, разыгрываемому перед публикой. Нам трудно представить, что сомнительные сделки и коррупция скрываются из поля видимости с помощью слабых инструментов вычисления. Иногда ненасыщенное предписание работает как ширма, которая защищает их от любопытных глаз. В других случаях сражения по поводу чисел, прикрывающих борьбу голых интересов, трудно сдерживать, и они разворачиваются на глазах у всех. В любом случае это собственная задача социальных наук — добиваться исторического и культурного понимания этих, на первый взгляд, технических споров. Такие ситуации глубоко ироничны, и скрупулезное повествование

о числовых войнах должно быть лукавым или по меньшей мере сардоническим¹².

Нам, исследователям квантификации, повезло жить в золотой век лукавых чисел. Неолиберализм — это не только господство частных предприятий или сокращение роли государства. Это еще и превращение частных предприятий в модель для государственных учреждений и их лицензирование для выполнения государственных программ, что подразумевает децентрализованную деятельность и решения, диктуемые тщательно организованными стимулами. За всем этим стоит блестящая эпистемология. Фридрих Хайек в союзе с Майклом Полани убедительно доказывал превосходство локального знания: люди, находящиеся близко к месту действия, всегда будут знать то, что остается недоступным для какого-нибудь отдаленного бюрократического центра. Пусть тогда на смену тяжелым на подъем государственным чиновникам придут частные компании, и пусть они зарабатывают прибыль при эффективном выполнении полученного задания. Конечно, эта блестящая система была бы подорвана, если бы высокопоставленным чиновникам в столице пришлось за всеми следить и участвовать во всем вплоть до деталей. Тогда пусть они действуют как центр калькуляции, применяя инструментарий ненасыщенного предписания и вознаграждая эти компании в соответствии со степенью их успеха в производстве хороших чисел¹³.

Такой способ действия замечательно объективен, даже если и оставляет обширное пространство для применения детализированной экспертизы. Но есть небольшая проблема. Превосходство тех, кто обладает наилучшим локальным знанием, распространяется и на отчеты и статистику. Если бы головной офис должен был уточнять бесконечные детали, преимущества использования локального знания испарились бы. Если вместо этого отдаленные управляющие определяют широкие количественные целевые показатели и стимулируют людей на местах увели-

12. Porter T. M. Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life. Princeton: Princeton University Press, 1995; Rottenburg R. Far-Fetched Facts: A Parable of Development Aid / A. Brown, T. Lampert (trans.). Cambridge, MA: MIT Press, 2009; Портер Т. Как наука стала технической // Логос. 2020. Т. 30. № 1.

13. Латур Б. Наука в действии. СПб.: ЕУСПб, 2013; Desrosières A. Managing the Economy // The Cambridge History of Science. Vol. 7: Modern Social Sciences / T. M. Porter, D. Ross (eds). N.Y.: Cambridge University Press, 2004. P. 553–564.

чением прибыли за нахождение более эффективных способов достижения этих показателей, у эгоистичных подрядчиков может возникнуть соблазн оптимизировать числа способом, который отклоняется от реальных целей работы. Самым эффективным способом увеличить прибыль может быть не оказание ценных услуг, а мошенничество с вычислениями, и, если местная компания обладает достаточной монополией на проведение экспертизы, обнаружить искажение будет очень трудно. Правила отчетности могут быть совершенно неповоротливы, позволяя антрепренерам воровства у государства вытанцовывать вокруг них что угодно.

Схожая динамика влияет на государственные учреждения и зачастую подавляет их, тоже все больше опутывая их системой стимулов и наказаний. Такие принципы лежат в основе оценки качества исследовательской деятельности университетов (*Research Assessment Exercises*) в Великобритании и в аналогичных регламентах во многих странах. Британцы, по крайней мере, как будто осознают, что стимулы легко могут развратить, и делают, что могут, чтобы затруднить игры с показателями. Намного хуже, я думаю, дело обстоит с оценкой эффективности начальной и старшей школы в Соединенных Штатах, которая претендует на сохранение местного контроля за школами путем подчинения всех их общим показателям. Разработчики этих показателей не знают, как обращаться с нестандартизируемыми аспектами, затрудняющими работу с этими числами, и некоторые из них готовы с помощью этих показателей разрушить государственное образование, открыв тем самым пространство извлечения прибыли для частного сектора. Стандарты — это архетипы ненасыщенного предписания. Наибольшее влияние стандартов заключалось в том, что они способствовали изменению школьного учебного плана ради приведения его в соответствие с содержанием тестов, а также иногда в том, чтобы искушение смошенничать становилось почти непреодолимым.

Конечно, всегда есть чистые души, пытающиеся прикрыть эти лазейки, но это сизифов труд, как и усилия налоговых органов в Греции, Италии или Соединенных Штатах. Положить конец этим манипуляциям было бы не столь затруднительно, если бы богатые, спонсируя политических кандидатов, дальновидно не инвестировали в уклонение от налогов в форме, равнозначной взятке избранным должностным лицам. Противоборствующие силы изобретения правил и использования неоднозначности сыграли ключевую роль в формировании современных систем уче-

та. Маленький голландский мальчик, по легенде, спасший город, заткнув пальцем дыру в плотине, еще легко отделался. Ситуация похожа на историю Геркулеса и Гидры: на месте каждой заделанной прорехи возникают две новые. Это водевильная сцена, заповедник для производства и воспроизводства лукавых чисел.

Ненасыщенное предписание в своих высших формах имеет две выдающиеся характеристики: оно обычно предъясняется как твердый объективный факт, противостоящий «особым оправданиям», но при этом этими ненасыщенными измерениями с готовностью и незаметно манипулируют заинтересованные акторы. Это, в сущности, комичные ситуации, хотя обычно и не замечаемые участниками, поскольку эти ситуации слишком часто тесно связаны с рассудительными бюрократическими и профессиональными ритуалами. В еще большей степени посторонние отмахиваются от них как от занудных и технических. Задача историков и этнографов именно в том и состоит, чтобы раскрыть это комичное измерение чисел, демонстрируя, что за контролируемым действием на сцене стоят закулисный обман и беспорядок. Однако эти истории выходят за пределы комедии. Маркс, поправляя Гегеля, утверждал, что события в мировой истории случаются дважды, но, чрезмерно обобщая, не заметил, что они могут начинаться как фарс, затем оборачиваясь трагедией. Нам, людям третьего тысячелетия, часто напоминают об этом.

Библиография

- Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества. СПб.: ЕУСПб, 2013.
- Beck T. R. Statistical Notices of Some of the Lunatic Asylums in the United States // Transactions of the Albany Institute. 1830. Vol. 1. Pt. 1. P. 60–83.
- Bevan G., Hood C. What's Measured Is What Matters: Targets and Gaming in the English Public Health System // Public Administration. 2006. Vol. 84. P. 517–538.
- Body Counts: Medical Quantification in Historical and Sociological Perspective / G. Jorland, A. Opinel, G. Weisz (eds). Montreal: McGill-Queen's University Press, 2005.
- Committee Appointed to Examine the Physicians Who Have Attended His Majesty During His Illness, Touching the Present State of His Majesty's Health (1789): Report, Ordered to be printed 13th January 1789.
- Dahl L. V. Bidrag til Kundskab om de Sindssyge i Norge. Christiania: Det Steenske Bogtrykkeri, 1859.
- Desrosières A. La politique des grands nombres: Histoire de la raison statistique. P.: La Découverte, 1993.
- Desrosières A. Managing the Economy // The Cambridge History of Science. Vol. 7: Modern Social Sciences / T. M. Porter, D. Ross (eds). N.Y.: Cambridge University Press, 2004. P. 553–564.

- Earle P. *The Curability of Insanity: A Series of Studies*. Philadelphia: J. B. Lippincott Company, Study First, 1886/1887.
- Greene J. *Prescribing by Numbers: Drugs and the Definition of Disease*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2007.
- Hacking I. *The Taming of Chance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- Holst F. Beretning, Betankning og Indstilling fra en til at undersøge de Sindsvages Kaar i Norge og gjøre Forslag til deres Forbedring i Aaret 1825 naadigst nedsat Kongelig Commission // Med en Samling af Tabeller og tvende Tavler i Steentruk. Christiania: Trykt hos Jacob Lehmanns Enke, 1828.
- Hood C. A Public Management for All Seasons // *Public Administration*. 1991. Vol. 69. P. 3–19.
- Marks H. *The Progress of Experiment: Science and Therapeutic Reform in the United States*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
- Matthews J. R. *Quantification and the Quest for Medical Certainty*. Princeton: Princeton University Press, 1995.
- Nineteenth Annual Report of the Trustees of the State Lunatic Hospital at Worcester // *State Lunatic Hospital*. Boston: Dutton and Wentworth, State Printers, Report of the Trustees, 1851.
- Porter T. *Funny Numbers* // *Culture Unbound*. 2012. Vol. 4. P. 585–598.
- Porter T. M. *The Rise of Statistical Thinking, 1820–1900*. Princeton: Princeton University Press, 1986.
- 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. *Thin Description: Surface and Depth in Science and Science Studies* // *Osiris*. 2012. Vol. 27. P. 209–226.
- Porter T. M. *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*. Princeton: Princeton University Press, 1995.
- Porter T. *Quantity and Polity: Asylum Statistics and the Drive for Medical Evidence* // *A Master of Science History: Essays in Honor of Charles Coulston Gillispie* / J. Z. Buchwald (ed.). N.Y.: Springer, 2012. P. 327–340.
- Prichard J. C. *A Treatise on Insanity and Other Disorders Affecting the Mind*. L.: Sherwood, Gilbert, and Piper, 1835.
- Rottenburg R. *Far-Fetched Facts: A Parable of Development Aid*. Cambridge, MA: MIT Press, 2009.
- Rusnock A. *Vital Accounts: Quantifying Health and Population in Eighteenth-Century England and France*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

FUNNY NUMBERS

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

Keywords: technicality; psychiatry; history of statistics; thin description; history of social science.

The difficulties associated with evaluating the efficiency of treatment in mental hospitals in the 19th century provide a vivid example of how numbers become a stumbling block when used for official evaluation of institutions. The evasion of assessment due to private interests or because of corruption tends to make these numbers “funny” in the sense of becoming dishonest, while the mismatch between boring, technical appearances and cunning backstage manipulations supplies dark humor. The article focuses on the various ways in which medical clinics and government agencies as well as large companies manipulate numbers for the sake of improving performance and finding objective facts.

The author examines and analyzes the practices of classification, standardization and ordering of the parameters by which the performance of a particular structure is assessed, while also questioning the relevance of these number-based practices as an assessment tool. The article cites as an example the various tricks resorted to by directors of treatment centers for the mentally ill in order to improve performance and claim that most of their patients are healthy when discharged. The hidden ambivalence of numbers, their deceptiveness and their unsuitability for resolving contradictions and unifying experience based on statistical data are demonstrated. The concept of a thin description is also introduced, which implies an unambiguous interpretation of funny numbers and using them as an argument for evaluating efficiency. The dangers are evident in recent efforts to decentralize the functions of governments and corporations by using incentives based on quantified targets.

DOI: 10.22394/0869-5377-2020-3-55-74

References

- Beck T. R. Statistical Notices of Some of the Lunatic Asylums in the United States. *Transactions of the Albany Institute*. 1830, vol. 1, pt. 1, pp. 60–83.
- Bevan G., Hood C. What’s Measured Is What Matters: Targets and Gaming in the English Public Health System. *Public Administration*, 2006, vol. 84, pp. 517–538.
- Body Counts: Medical Quantification in Historical and Sociological Perspective* (eds G. Jorland, A. Opinel, G. Weisz), Montreal, McGill-Queen’s University Press, 2005.
- Committee Appointed to Examine the Physicians Who Have Attended His Majesty During His Illness, Touching the Present State of His Majesty’s Health (1789): Report, Ordered to be printed 13th January 1789.
- Dahl L. V. *Bidrag til Kundskab om de Sindssyge i Norge*, Christiania, Det Steenske Bogtrykkeri, 1859.
- Desrosières A. *La politique des grands nombres: Histoire de la raison statistique*, Paris, La Découverte, 1993.

- Desrosières A. Managing the Economy. *The Cambridge History of Science*, vol. 7: *Modern Social Sciences* (eds T. M. Porter, D. Ross), New York, Cambridge University Press, 2004, pp. 553–564.
- Earle P. *The Curability of Insanity: A Series of Studies*, Philadelphia, J. B. Lippincott Company, Study First, 1886/1887.
- Greene J. *Prescribing by Numbers: Drugs and the Definition of Disease*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2007.
- Hacking I. *The Taming of Chance*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990.
- Holst F. Beretning, Betankning og Indstilling fra en til at undersøge de Sindsvages Kaar i Norge og gjøre Forslag til deres Forbedring i Aaret 1825 naadigst nedsat Kongelig Commission. *Med en Samling af Tabeller og tvende Tavler i Steenruk*, Christiania, Trykt hos Jacob Lehmanns Enke, 1828.
- Hood C. A Public Management for All Seasons. *Public Administration*. 1991, vol. 69, pp. 3–19.
- 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.
- Marks H. *The Progress of Experiment: Science and Therapeutic Reform in the United States*, Cambridge, Cambridge University Press, 1997.
- Matthews J. R. *Quantification and the Quest for Medical Certainty*, Princeton, Princeton University Press, 1995.
- Nineteenth Annual Report of the Trustees of the State Lunatic Hospital at Worcester. *State Lunatic Hospital*, Boston, Dutton and Wentworth, State Printers, Report of the Trustees, 1851.
- Porter T. Funny Numbers. *Culture Unbound*, 2012, vol. 4, pp. 585–598.
- Porter T. M. *The Rise of Statistical Thinking, 1820–1900*, Princeton, Princeton University Press, 1986.
- 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. Thin Description: Surface and Depth in Science and Science Studies. *Osiris*, 2012, vol. 27, pp. 209–226.
- Porter T. M. *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton, Princeton University Press, 1995.
- Porter T. Quantity and Polity: Asylum Statistics and the Drive for Medical Evidence. *A Master of Science History: Essays in Honor of Charles Coulston Gillispie* (ed. J. Z. Buchwald), New York, Springer, 2012, pp. 327–340.
- Prichard J. C. *A Treatise on Insanity and Other Disorders Affecting the Mind*, London, Sherwood, Gilbert, and Piper, 1835.
- Rottenburg R. *Far-Fetched Facts: A Parable of Development Aid*, Cambridge, MA, MIT Press, 2009.
- Rusnock A. *Vital Accounts: Quantifying Health and Population in Eighteenth-Century England and France*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001.

Кибернетическое движение в перспективе различия аналогового и цифрового

РУСЛАН ХЕСТАНОВ

Профессор, Школа культурологии, факультет гуманитарных наук, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Адрес: 105066, Москва, ул. Старая Басманная, 21/4. E-mail: khestanov@hse.ru.

Ключевые слова: кибернетическое движение; аналоговое; цифровое; информация; символическое; постструктурализм; культура; наука.

Неоднородность кибернетического движения, условность его границ, глубоко проникновение в научные, культурные, политические и религиозные институты разных национальных сообществ — все это открывает широкие возможности разных подходов к описанию кибернетического движения. Кибернетика в одинаковой степени владела умами непримиримых противников — атеистов и клерикалов, ученых и мистиков, коммунистов и либералов, деятелей культуры и активистов контркультуры. Всякое исследование столь гетерогенных движений, социальных или интеллектуальных, предусматривает решение задачи упрощения комплексности. Главной задачей статьи стал поиск базового единства, пронизывающего культурную, социальную, доктринальную, институциональную пестроту кибернетического движения. Искомое единство должно было соответствовать трем требованиям: во-первых, отправным пунктом анализа должна стать оригинальная кибернетическая проблема, которая пронизывает ее обозримую историю; во-вторых, проблема эта должна обладать известной степенью универсальности, то есть не ограничиваться теоретической или

прикладной значимостью, но так или иначе вступать в резонанс с философией, психологией, с культурными, политическими или идеологическими формациями мысли; в-третьих, проблема должна сохранять актуальность в контексте сегодняшней полемики.

Различие аналогового и цифрового оказалось удобным концептуальным инструментом, который позволял обозначить четкий контур кибернетического движения. Статья не претендует на последовательность исторического изложения. Она состоит из нескольких значимых для истории кибернетики фрагментов и представляет собой эксперимент, демонстрирующий возможности предложенного подхода. Главный тезис, предьявляемый статьей, состоит в том, что осмысление истории кибернетического движения может быть системным и продуктивным на основе анализа ключевого для кибернетики различия аналогового и цифрового. Такой подход позволил обнаружить в несовместимых, на первый взгляд, доктринах кибернетики (Винер, Шеннон) и постструктурализма (Фуко, Деррида, Лакан, Делёз) важную общность проблематики и генетического родства.

КИБЕРНЕТИКА — явление атмосферное. Границы этого движения размыты и выходят далеко за пределы академической науки. Хотя и академическим направлением кибернетику трудно назвать: Эндрю Пикеринг настаивает на том, что она была наукой талантливых дилетантов — «ключевые работы часто имели характер чуть ли не самодеятельности». Да и жила она далеко не только в университетских офисах — «производством и передачей кибернетического знания занималась горстка академических подразделений»¹.

Несмотря на консервативный снобизм университетского истеблишмента, кибернетика за два первых десятилетия своей истории (к концу 1950-х годов) превратилась в своего рода *lingua franca* исследователей гуманитарных, социальных и точных дисциплин. На новом языке заговорили антропологи, физики, философы, биологи, математики — всех не перечислить. За пределами академической науки кибернетику быстро осваивали музыканты и художники, врачи и психиатры, менеджеры и политики. Она стала частью эстетических течений второй половины XX века (битники, концептуализм, минимализм, новые всепроникающие техники перформативного и эмерджентного искусства и пр.). К концу 1950-х годов язык кибернетики стал международным — так или иначе, его понимали все интеллектуалы ведущих научных держав. Она оказалась, пожалуй, последней волной научно-технического оптимизма, ослабленный импульс которой коснулся начала нынешнего столетия.

Едва ли можно характеризовать кибернетику как сугубо научное или даже интеллектуальное направление. По большому счету это широкое культурное движение, мотором которого являлась все-таки наука. Оно в одинаковой степени владело умами непримиримых противников — атеистов и клерикалов, ученых и эзотериков, коммунистов и либералов, деятелей культуры и активистов контркультуры. Без сомнения, кибернетика оказала влияние на возникшие в 1950–1970-х годах религиозные и эзотерические практики, будучи важным компонентом конструирования новой

1. *Pickering A. The Cybernetic Brain: Sketches of Another Future. Chicago: Chicago University Press, 2010. P. 10.*

духовности нью-эйдж наряду с фрагментами традиционных религий, эзотерики, оккультного и другого «отвергнутого» знания. Основатель сайентологии Лафайет Рональд Хаббард отчаянно искал поддержку новой религии у отца-основателя кибернетики Норберта Винера. *I am not religious, I am spiritual* — эта автохарактеристика адептов новой «светской религиозности», как ее назвал тогдашний профессор сравнительного религиоведения Стэнфордского университета Фредерик Шлезингер, дожила до наших дней.

С одной стороны, кибернетика была популистским течением, символическим флагом нонконформистских движений, о чем свидетельствует основательное проникновение в контркультуру и «антиуниверситетский» андеграунд 1960-х годов, отчего ее часто называют наукой «кочевнической»². Но, с другой стороны, столь же мощно она влияла на политический и управленческий истеблишмент. Само появление кибернетики связывают с разработкой систем автоматического огня³, а потому нередко ее характеризуют как науку «милитаристскую». Военно-промышленный комплекс США финансировал исследования по коммуникации, биофизике, нейронным сетям и бионике. ЦРУ поощряло развитие кибернетики как «универсальной науки»⁴, а НАСА поддерживало биокибернетику. Частные фонды, особенно Рокфеллера и Мэйси, также сыграли выдающуюся роль в финансировании кибернетики в 1940–1950-е годы⁵. Пропагандистом новой науки был первый президент Римского клуба и изобретатель укоренившегося теперь жаргонизма *sustainable development* Аурелио Печчеи.

Неоднородность движения, условность его границ, глубокое проникновение в научные, культурные, политические и религиозные институты разных национальных сообществ — все это открывает широкие возможности разных интерпретаций киберне-

2. *Pickering A. The Cybernetic Brain. P. 11–12, 32.*

3. Хотя Винер многое сделал, чтобы кибернетика воспринималась как «гражданская» наука, историю ее возникновения он связывает со своей работой над военным проектом в годы Второй мировой войны (*Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. М.: Наука, 1983. С. 48, 62–64*). См. также: *Bousquet A. The Scientific Way of Warfare: Order and Chaos on the Battlefields of Modernity. N.Y.: Columbia University Press, 2009. P. 33.*

4. Характеристику «универсальная наука» по отношению к кибернетике употребляет, в частности, Рональд Клайн, подразумевая ее амбиции создать универсальный для точных, социальных и гуманитарных наук язык, а также способность «объединить» все эти дисциплины (*Kline R. R. The Cybernetics Moment or Why We Call Our Age the Information Age. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2015. P. 6–7*).

5. *Ibid. P. 200.*

тического движения. Поиск базового единства, пронизывающего культурную, социальную, доктринальную, институциональную пестроту кибернетического движения, — главная задача этого текста. Искомое единство должно было соответствовать трем требованиям: во-первых, отправным пунктом анализа должна стать оригинальная проблема, которая пронизывает обозримую историю кибернетики; во-вторых, проблема эта должна обладать известной степенью универсальности, то есть не ограничиваться теоретической или прикладной значимостью, но, так или иначе, вступать в резонанс с философией, психологией, с культурными, политическими или идеологическими формациями мысли; в-третьих, проблема должна сохранять актуальность в контексте сегодняшней полемики.

Таким проблемным полем стали для меня историко-культурные превратности различия аналогового и цифрового. Вполне сознательно я уклонился от возможности проследить генезис этой оппозиции в философской традиции, эксплицировав ее связь, например, с синтетическими и аналитическими априорными суждениями или с имманентным и трансцендентным. Такой труд может быть, вне всякого сомнения, полезен, но не в случае наброска, который можно считать лишь заявлением о намерении, а не законченным исследованием.

На форуме кибернетиков

Рождение кибернетики чаще всего связывают либо с 1948 годом, когда были опубликованы две книги: «Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине» Норберта Винера и «Математическая теория связи» Клода Шеннона, либо с периодом, когда проходила серия кибернетических конференций Фонда Мэйси (1947–1953), организаторами и участниками которых были Винер и Шеннон. В упомянутых книгах сравнивалась производительность аналоговых и цифровых машин (Винер), описывались дискретный и непрерывный способы передачи информации (Шеннон). На каждой конференции — а их было десять — проходили острые и драматичные обсуждения проблемы различия аналогового и цифрового.

Обратим внимание на несколько важных обстоятельств. Кибернетическая группа оформилась еще в ходе работы над военными проектами во время Второй мировой войны и объединила представителей разных дисциплин⁶. Члены группы полагали, что разрабо-

6. В группу входили математики (Норберт Винер, Джон фон Нейман), инженеры (Джулиан Бигелоу, Клод Шеннон), нейробиологи (Рафаэль Лорен-

танный ими концептуальный аппарат не только вполне применим к инженерным решениям, но может стать инструментом междисциплинарного синтеза, привлечь внимание как ученых-естественников, так и представителей гуманитарных наук. Кибернетическая группа составила ядро участников конференций. Но решено было расширить ее состав, пригласив представителей гуманитарных и социальных дисциплин. Для тщательного отбора новых участников была сформирована специальная группа⁷. В результате были представлены почти все академические дисциплины, бросалось в глаза лишь отсутствие историков и политологов.

Изначально все участники конференции были согласны с фундаментальной для кибернетики аналогией человека и машины, из которой следовало, что аналоговая и цифровая репрезентации в одинаковой мере относятся к порядку природы и к порядку культуры. В этом случае вполне допустимыми казались метафоры, которые еще до конференции распространял Винер: нервная система работает как механизм контроля через обратную связь, мозг — как цифровой компьютер, а общество — как коммуникационные системы. Следуя этой инженерной перспективе, Джон фон Нейман считал вполне оправданным смотреть «на живые организмы, как если бы они были чисто цифровыми автоматами»⁸. Это соответствовало пониманию Клода Шеннона: информация равна самой себе вне зависимости от медиума, в котором она воплощена. Материальность медиума не имеет никакого значения для его функционирования. Это была попытка посмотреть на информацию, отделив ее от среды передачи сообщения.

Радикальность понимания Шенноном информации состоит не только в том, что он освободил ее от всякой чувственности, материальности, среды или смысла; он освободил ее в том числе и от самого знака (цифры, буквы и прочих возможных воплощений означающего). Диссертация «Символический анализ релейных и переключательных цепей», написанная им в 1937 году, по-

те, Артуро Розенблют), нейропсихиатр (Уоррен Мак-Каллок), нейролингвист и математический логик (Уолтер Питтс).

7. Группа была представлена тройкой, в которую входили антропологи Маргарет Мид и Грегори Бейтсон, тогда еще супруги, а также Лоуренс Франк, администратор, в разное время занимавший руководящие посты в фондах Рокфеллера и Мэйси. Всех троих отличало стремление придать гуманитарным наукам большую строгость и критическое отношение к бихевиоризму (*Heims S. J. The Cybernetics Group. Cambridge, MA: The MIT Press, 1991. P. 11–12*).
8. *Von Neumann J. The General and Logical Theory of Automata // Cerebral Mechanisms in Behavior / L. A. Jeffress (ed.). N.Y.: The Hixon Symposium, 1951. P. 10.*

казала, каким образом числа могут быть замещены позициями реле и шаговыми переключателями. Иначе говоря, соединенные определенным образом реле могут производить ту или другую математическую или логическую операцию. Например, возможны релейные схемы, выполняющие такие логические операции, как «если... то...», «и», «или», «не» и пр. Таким образом, он показал возможность «перевода» аналогового в цифровое и наоборот. Передача информации может происходить с помощью любого медиума — главное, чтобы присутствовало некое различие (собственно, через различие Шеннон и определил единицу информации — бит).

Не все согласились с буквальным прочтением аналогии человека и машины. Среди несогласных был нейрофизиолог Ральф Джерард. Ему казалась сомнительной цифровая репрезентация мозга и нервной системы, внутри которых нейроны функционируют как релейные переключатели («вкл./выкл.»), реагируя на электрические импульсы: «химические факторы (метаболические, гормональные и пр.), которые оказывают влияние на функционирование мозга, являются аналоговыми, а не цифровыми»⁹.

Собственно говоря, после этой дискуссии группа решила поставить вопрос об определении аналогового и цифрового. Poleмика была неизбежной. Развитое кибернетиками представление об информации как о нематериальном сущем¹⁰, порождающем реальные эффекты, требовала обсуждения форм ее репрезентации и медиации — цифрового и аналогового. Цифровая репрезентация информации требует таблиц некоторого кода — словаря, алфавита, генетического кода, азбуки Морзе и пр. Аналоговая репрезентация порождается каким-то событием, процессом, фактом или действием, которые имеют самостоятельную физическую природу в пределах некоторой организованной системы. Различие двух типов репрезентации информации было много позже лаконично выражено Бернардом Стиглером:

Сигнал называется аналоговым, когда его форма пропорционально аналогична тому, что передается, а цифровым — когда

9. Kline R. R. The Cybernetics Moment. P. 46.

10. «Информация есть информация, а не материя и не энергия», — жестко сформулировал Винер (Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. С. 207). Он мог бы выразиться жестче, добавив, что еще в меньшей мере информация имеет дело с содержанием послания, то есть со смыслом.

он, как код, не имеет никакого изоморфного отношения к тому, что закодировано¹¹.

Предложение Винера выглядело компромиссным: «Всякое цифровое устройство в действительности является аналоговым»¹². Оно казалось уместным после утомительного разбора разных устройств и процессов с точки зрения принадлежности к аналоговому или цифровому. В ходе дискуссии участники вводили новые типы различия: непрерывного и дискретного, линейного и нелинейного, естественного и искусственного, сигнала и кода, измеряемого и исчислимого и т. д. Винер фактически уклонился от ответа, положившись на прагматичное соображение об удобстве:

Для нашего мышления привычно использовать непрерывное там, где это проще, и использовать дискретное там, где проще оно. Это две абстракции, которые, как мы видим, не вполне соответствуют ситуации. Чего мы не можем, так это воспринять всю сложность мира без упрощающих методов¹³.

Мир в целом он определил как аналоговый. Однако на некоторых этапах работы исследователь может прибегнуть к использованию искусственных цифровых элементов, чтобы достичь определенного выигрыша.

«Французская теория»/«американская теория»

Появление новых абстракций требует метафорических разъяснений. Одной из лучших метафор развоплощенности информации является метафора *следа*. Она появилась довольно скоро. Игорь Полетаев, участник кибернетических семинаров Алексея Ляпунова в МГУ, написавший первую и одну из лучших книг советского периода по кибернетике (1958), определяет информацию с помощью максимально абстрагированного от материальности понятия *след*:

Информация — это то, что несет на себе *след* какого-то факта или события, события, которое уже произошло или должно про-

11. Stiegler B. Technics and Time, 2. Disorientation. Stanford: Stanford University Press, 2008. P. 250.
12. Cybernetics/Kybernetik. The Macy-Conferences 1946–1953 / C. Pias (ed.). B.: Diaphanes, 2003. Vol. 1. P. 158.
13. Цит. по: Kline R. R. The Cybernetics Moment. P. 49.

изойти, — все то, что доставляет нам об этом факте сведения или сообщения¹⁴.

Правдоподобную и убедительную конгениальность грамматологии Жака Деррида и кибернетики можно обнаружить с помощью метафоры следа (*la trace*):

След — это различАние, которое раскрывает акт явления и означения. Сорасчления живое и неживое в целом, след, будучи (перво)началом всякого повторения, (перво)началом идеальности, одновременно идеален и реален, умопостигаем и чувствен, выступает и как прозрачное означение, и как непрозрачная энергия, так что *ни одно метафизическое понятие не может его описать*. И поскольку он возникает раньше, чем какие бы то ни было разграничения между областями чувственного восприятия, предшествуя как звуку, так и цвету, имеет ли смысл устанавливать «естественную» иерархию между, например, слуховым отпечатком и зрительным (графическим) отпечатком? Графический образ нельзя увидеть, а акустический образ нельзя услышать. Различие между цельными единицами голоса неслышимо. А различие внутри самой надписи незримо¹⁵.

Бит информации Шеннона и различАние Деррида в одинаковой степени идеальны и реальны, умопостигаемы и чувственны, прозрачны и непрозрачны, а также неподвластны описанию каким бы то ни было метафизическим понятием. Справедливости ради скажем, что Деррида лучше многих участников конференции Мэйси уловил проблематичность отнесения следа (реифицированной информации) к порядку сущего:

След есть ничто, он не есть сущее, он выходит за рамки вопроса: что это есть? — и при случае делает его возможным¹⁶.

Историко-философская генеалогия концепта «следа» (*la trace*), одного из важнейших для грамматологии Деррида, является если не ложной, то весьма извилистой и запутанной. Вместо того чтобы искать «след» в интуициях глубокой античности (*typos, typosis*), лучше обратиться к современности. Вряд ли Деррида стремился «замести следы»; слишком многие в это время во Франции уже играли с «кибернетической машиной». Атмосфера была настолько пропитана ки-

14. Полетаев И. А. Сигнал: о некоторых понятиях кибернетики. М.: Советское радио, 1958. С. 23.

15. Деррида Ж. О грамматологии. М.: Ad Marginem, 2000. С. 192.

16. Там же. С. 205.

бернетикой, что расставлять флажки не требовалось. Мы не очень понимаем дух времени, если не чувствуем запаха его мысли. Недоумение специалиста по сравнительному изучению истории и культурных взаимодействий Лидии Лю по поводу того, что в импортированной с другого континента «французской теории» Америке не удалось разглядеть хотя бы следы собственной «американской теории», выглядит резонным именно потому, что недооценивает высокую степень апроприации кибернетики и распространенности ее языка во Франции того времени. Этой же недооценкой объясняется и другое недоумение американской исследовательницы:

Как объяснить, что Деррида и прочие не разглядели вездесущую кибернетическую машину у Лакана?¹⁷

На европейском континенте кибернетические сплетни распространялись относительно быстро. В 1955 году Жак Лакан рассказал одну из них:

Совсем недавно один кибернетик признавался мне в том, насколько трудным оказывается... перевод на язык кибернетики функций гештальта. <...> То, что является «хорошей формой» в живой природе, в Символическом становится формой плохой¹⁸.

Речь идет о трудности перевода аналогового образа в цифровую последовательность.

Но не все у Лакана так просто. Дезориентация возникает в силу того, что различие аналогового и цифрового трудно вписать в лакановский треугольник Реальное–Символическое–Воображаемое. Если это различие каким-то образом вписывается, то треугольник деформируется и перестает быть равносторонним:

Психоаналитик Лакан мог бы сказать, что конверсия аналогового в цифровое стремится подавить «реальное» «символическим», и здесь я понимаю... «реальное» как те физические, непрерывные, материальные и аналоговые элементы нашего мира, которые могут быть записаны фонографом, тогда как «символическое» собирает все искусственные, дискретные, логические

17. Liu L. H. The Cybernetic Unconscious: Rethinking Lacan, Poe, and French Theory // Critical Inquiry. 2010. Vol. 36. № 2. P. 408.

18. Лакан Ж. Семинары. Кн. 2: «Я» в теории Фрейда и в технике психоанализа. М.: Гнозис; Логос, 1999. С. 433.

и цифровые элементы, которые могут быть записаны печатной машинкой¹⁹.

Вероятно, Лакан, действительно, «*мог бы*» сказать, что Реальное подавляется Символическим в конверсии аналогового в цифровое. Но он так не сказал, хотя и допустил одно опрометчивое замечание, на которое обратил внимание Фридрих Киттлер. Собственно его, Киттлера, интерпретацию воспроизводит Бенджамин Петерс в тезисе о подавлении Реального Символическим. К нему я чуть ниже вернусь, а пока попробую дать краткое схематичное объяснение того, как кибернетика повлияла на содержание отношений внутри лакановского треугольника²⁰.

Лакан описывает это отношение с помощью примера игры в орлянку, которую он понимает как тотальность, включающую в себя правила игры, конкретную динамику ее развития, переживания и ожидания игроков и пр. В этой тотальности Лакан различает три «плоскости», или аспекта. Первая плоскость — *Символическое* — это все возможности комбинаций последовательности бросков монеты игроками, которая может быть выражена символической записью (как «орел» или «решка», «1» или «0», «+» или «-» и т. п.). Вторая плоскость — *Реальное* — конкретная драма игры, последовательность чисел (ходов) во времени. Результат отдельного хода — орел или решка, «-» или «+» — принимается игроками как случайность. Настоящим субъектом в этой игре являются не игроки (они играют роль «маленьких плюсов и минусов»), но сама комбинаторная игра символов²¹. Называя кибернетику «наукой о комбинациях тактов встречи», Лакан пытается подчеркнуть, что «встречи» Символического и Реального подчинены статистическим закономерностям:

Мир знаков функционирует при этом, не имея ни тени значения. Значение ему дает лишь момент, когда мы эту машину останавливаем, когда мы создаем в этом потоке временные паузы²².

Третья плоскость — *Воображаемое* — это чувственный, азартный или смысловой аспект игры. Каждое падение монеты — орел

19. Peters B. Digital // Digital Keywords: A Vocabulary of Information Society and Culture / B. Peters (ed.). Princeton: Princeton University Press, 2016. P. 106.

20. Различение аналогового и цифрового Лакан напрямую не затрагивал, хотя оно довольно легко эксплицируется.

21. Лакан Ж. Семинары. Кн. 2: «Я» в теории Фрейда и в технике психоанализа. С. 274–275.

22. Там же. С. 404–405.

или решка — обретает для игрока экзистенциальную значимость. В игре, говорит Лакан, «человек читает свою судьбу».

Процессы, происходящие в плоскостях Символического и Воображаемого, в равной мере стохастичны. Только случайный компонент одного процесса (Символического) будет цифровым, а второго (Воображаемого) — аналоговым. Символическая последовательность детерминирует промежуточный выигрыш/проигрыш каждого броска монеты. Тогда как Воображаемое наделяет каждый бросок событийной значимостью: игрок может пойти на риск и увеличить ставку, испытать надежду или отчаяние, разглядеть примету или разразиться проклятиями. Если встречи Символического и Реального в игре осуществляются согласно статистическим закономерностям, то Воображаемое привносит в игру «человеческое ожидание», связанность переживаний, порождает смысл. Воображаемое как средоточие человеческих ожиданий является тем, что можно было бы назвать контейнером возможных смыслов²³.

В произведенной Фридрихом Киттлером интерпретации лакановских текстов, написанных под влиянием кибернетики, аналоговым является спонтанность индивидуального сознания, тогда как цифровое возникает при оцифровке реальности:

Сознание — не что иное, как постоянное «наличие» (*Vorhanden-sein*), отправляющееся от глаз или от ушей, действующее по аналогии с медиа, тогда как при оцифровке реальности, напротив, необходимо возникает «место другого» — комбинаторная матрица стратегий²⁴.

Иначе говоря, игровые стратегии человеческого индивида и компьютера выстраиваются по-разному. Человек обременен вечно запутывающими ожиданиями Воображаемого²⁵, он может быть азартным и самоуверенным или, напротив, робким и несмелым,

23. Кибернетика, говорит Лакан, является наукой синтаксиса, «однако этот синтаксис не имеет ничего общего с обычной грамматикой, но, скорее, с комбинаторной логикой нуля и единицы» (*Liu L. H. The Cybernetic Unconscious. P. 320*).

24. Киттлер Ф. А. Мир символического — мир машины // Логос. 2010. № 1 (74). С. 19.

25. «В воображаемом есть некая косность. Она вмешивается в речь субъекта и запутывает ее. Поэтому он не всегда отдает отчет, когда, желая кому-то добра, он желает зла. Когда любит — ненавидит. Рассеять эти заблуждения Воображаемого, вернуть речи свойственный ей смысл — вот на что анализ должен быть направлен» (*Лакан Ж. Семинары. Кн. 2: «Я» в теории Фрейда и в технике психоанализа. С. 434*).

тогда как универсальная машина снабжена способностью холодного просчета вероятности выигрыша. Многие проясняет то, что Лакан называет бессознательным и в чем он видит задачу анализа. *Бессознательное* — это комбинаторная игра символов, то есть процессуальность Символического, «исконный символизм», в который человек включен всем своим существом. Самим языком бессознательного является язык кибернетической машины, язык букв, цифр, пропусков, плюсов и минусов вместе с синтаксисом. Из всех знаков этого языка, понятого в программистском смысле, изгнаны всякая семантика и значения²⁶. Вытесненным являются «те же самые математические комбинации», что служат нам для классификации и объяснения («Клод Леви-Стросс называет их элементарными структурами родства»), не осознаваемые первобытным человеком так же, как мы не создаем в актах собственной живой речи законов, которыми бессознательно оперируем. Этот «исконный символизм», эти «операции над числами», в которые «человек включен всем своим существом»²⁷, и являются *вытесненным*. Оно и должно быть в анализе *признано*. Анализ должен этим признанием вернуть речи смысл, помочь выразиться этому «ничто» Символического²⁸.

Киттлер обращает внимание на опрометчивое замечание Лакана, которое ставит под угрозу всю его теорию структурного психоанализа:

Нет ничего невысказанного в том, что современные вычислительные машины сверх всяких привычных пропорций выигрывают в игру «чет и нечет», потому что они могут без всякого знания, только на основе длительного просмотра, модулировать акт выбора субъекта²⁹.

Это замечание Лакана, признание, что в состязании современной машины и человека на проигрыш обречен именно человек, делает ненужной «прозорливость герменевтика», обесмысливает изощренность толкований психоаналитика. Машина выиграет постольку, поскольку модулирует акт выбора субъекта на основе длительного просчета вероятностей. «В машинах, — говорит

26. «Мир знаков функционирует при этом, не имея ни тени значения. Значение ему дает лишь момент, когда мы эту машину останавливаем, когда мы создаем в этом потоке временные паузы» (Лакан Ж. Семинары. Кн. 2: «Я» в теории Фрейда и в технике психоанализа. С. 405).

27. Там же. С. 435.

28. Там же.

29. Цит. по: Киттлер Ф. А. Мир символического — мир машины. С. 21.

Киттлер, — уже заложена теория риска, и психоанализ, как наука о догадках, приходит к риску самой теории»³⁰.

Сформулированную Киттлером дилемму — либо выиграют машины, либо проиграет психоанализ, — конечно, нужно понимать как иронию. Дилеммы как таковой нет, обе вероятные альтернативы будут проигрышем Лакана. Ведь человек, проигравший машине не только в Монте-Карло, но и в битве с дистанционно управляемым вооруженным «субъектом» и крылатыми ракетами, проигрывает тотально. Со всеми теориями заодно, в том числе и с теорией медиа.

Политизация различия

Мысль о допустимости конверсии аналогового в цифровое открыла широкое поле возможностей для политизации этого различия как в обществе, так и в академической науке. В ходе первых двух десятилетий американская и континентальная кибернетика считала, что с эпистемологической точки зрения аналоговая и цифровая модели репрезентации равно интересны. Однако во второй половине 1960-х годов ситуация меняется. Во многом это связано с политизацией дискуссии об аналоговом и цифровом, что для многих участников конференций Фонда Мэйси оказалось большой неожиданностью.

Первые заметные признаки поляризации и политизации различия аналогового и цифрового проявились сначала в споре между сторонниками нейросетей и сторонниками символьных исчислений в архитектуре искусственного интеллекта. Раскол усилился благодаря «открытию» в нейрофизиологии церебральной асимметрии. С левым полушарием мозга, которое было названо «цифровым», ассоциировались рассудочность и мужественность, с правым, «аналоговым», — эмоциональность и женственность. С самого начала чувствительные к феминизму ученые разглядели в этом дискриминацию. Рон Иглаш приводит немало свидетельств противостояния внутри разных академических дисциплин — не только в биологии или физиологии, но даже в математике и метеорологии. Он, в частности, ссылается на Ральфа Абрахама, рассказавшего, что в 1960-х годах в департаменте математики Университетского колледжа в Беркли коллеги с «правыми» убеждениями считали себя сторонниками нелинейных подходов,

30. Киттлер Ф. А. Мир символического — мир машины. С. 21.

а с «левыми» — линейных. Иначе говоря, академические войны довольно быстро обрели политическое измерение:

Политическая поляризация вдоль водоразделов аналогового/цифрового и рекурсивного/нерекурсивного была широко распространена в конце 1960-х годов и была более очевидной, чем в самой кибернетике³¹.

Поскольку политические дискуссии под флагами аналогового и цифрового вышли за пределы круга кибернетиков и ученых в культурную и политическую сферы, раскол естественным образом коснулся эстетических пристрастий и стиля жизни. Можно сказать, что уже в это время оппозиция аналогового и цифрового стала более популярной, чем фундаментальное для западной философской традиции различие трансцендентного и имманентного.

В политически заряженной культурной полемике «левые» связывали цифровое с военно-промышленным комплексом (ВПК), ригидным и косным истеблишментом, сексизмом, иерархией, патриархальностью, эвклидовой геометрией. Неслучайно хиппи называли «правильных», «порядочных» представителей среднего класса *square* («квадратными»). Одновременно в 1960-е годы ВПК постепенно терял интерес к кибернетике, раз за разом сокращая финансирование. Поэтому кибернетика погружалась в атмосферу контркультуры и нью-эйдж. В кибернетических кругах распространялась мода на романтическую органицистскую субкультуру, которая ценила «коммуникацию лицом к лицу» и ненавидела цифровые иерархии истеблишмента.

В области политической философии кибернетика помогла утвердиться новому языку описания и осмысления власти, управления и права. Делёз³² и Фуко, оказавшие колоссальное влияние на постмодернистскую мысль по обе стороны Атлантики, изымают власть и политику, сконструированные по правилам эвклидовой геометрии, погружая извлеченные фрагменты в пространство геометрии Римана, внутри которого выделяется аналоговое

31. *Eglash R. Cybernetics and American Youth Subculture // Cultural Studies. 1998. Vol. 12. № 3. P. 387.*

32. Александр Гэллоуэй характеризует Делёза как «аналогового философа». Интервью с ним интересно, в частности, тем, что в нем обсуждается в том числе вопрос принадлежности разных имен в философии к «аналоговому» или «цифровому» направлению (*Гэллоуэй А. «Мир не кажется мне цифровым до самого основания» // Артгид. 24.09.2018. URL: <http://artguide.com/posts/1571>*).

(приказы, награды, наказания, пытки, циркуляры или репрессии) и цифровое (гомеостаз, безопасность, биополитика). Пространство и кодирование. Ткань и ритм. Продуктом наложения аналогового и цифрового, который Делёз и Фуко позаимствовали у своего соотечественника и теоретика кибернетики Жильбера Симондона³³, является индивид³⁴. Отсюда смерть человека, автора, субъекта:

Индивид как реальная смесь, а не произвольное слияние является вполне фиксированной комбинацией двух элементов, а именно одного случайного, или недетерминированного, и другого — с фиксированным ограничением или детерминацией. Недетерминированность — это пара противоположностей вроде «большой и меньший», «выше и ниже», «теплее и холоднее». Ограничение — это фиксированное цифровое отношение вроде «двойки» или «тройки». <...> недетерминированность диადы обеспечивает именно материю отношения, но ограничение встает в эту недетерминированность в некотором роде извне³⁵.

По словам Фредрика Джеймисона, и Делёз, и Фуко были среди тех, кого кибернетика «сбила с толку», они видели мир, в котором «различные элементы социальной жизни программируются каким-то чрезмерно сковывающим образом»³⁶.

Фуко сближает с кибернетикой одержимость сюжетами, связанными с властью, контролем и управлением. Поскольку он владел латынью и греческим, вряд ли случайно он предложил новый, ключевой в его исследованиях термин *gouvernementalité*, производный от латинского *gubernator*, что является дословным переводом греческого *kybernetes*. Грегори Бейтсон мог бы назвать такой шаг примером «двойного послания» (*double bind*) — принятия и отказа: жест, который ясно выражает очевидную близость или родство с кибернетикой. Фуко отверг попытки эссенциалистской трактовки власти

33. Симондон считал себя продолжателем кибернетики: «Кибернетика знаменует начало общей аллагматики. Аллагматическая программа, которая стремится стать универсальной кибернетикой, предусматривает создание теории операции» (*Simondon G. Individuation à la lumière des notions de forme et d'information. Grenoble: Éditions Jérôme Millon, 2013. P. 531*).

34. Понятие «индивид» у Симондона может относиться не только к представителям рода человеческого.

35. *Ibid.* P. 374–375.

36. Цит. по: *Bové P. A. Foreword. Foucault Phenomenon: The Problematics of Style // Deleuze G. Foucault. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1986. P. xxiii.*

или локализации ее источника. Нельзя говорить о власти, отвечая на вопросы «кто?» или «что?»; возможно лишь описание того, «как» она оперирует в некоторой природной и социальной среде. Онтология непознаваемости, понимание науки с точки зрения ее перформативной включенности в мир, а не репрезентативности³⁷ также сближает его установку с кибернетической.

Увязывая Фуко и Делёза с кибернетическими дебатами вокруг различия аналогового и цифрового, я не ставлю себе задачу доказать их принадлежность кибернетическому движению. Они не поднимали флагов с его символами. Тех, для кого кибернетика стала основой профессиональной идентичности, «дворян кибернетики», как их называли в СССР, было довольно мало, однако движение от этого не становилось менее массовым. Скажем так, Фуко и Делёз представляют собой в некотором смысле типичный случай, когда без наличия явной аффилиации с кибернетикой тем не менее присутствует фактор ее влияния. Могут быть и промежуточные случаи, когда крупные интеллектуалы вроде Клода Леви-Стросса публичным образом давали понять, что имеют отношение к кибернетике³⁸. Такова конституция международного кибернетического движения — динамичной массовой культурно-социальной сети, в которой важную роль сыграли как признанные лидеры, так и «транзитные» авторитеты.

Заключение

Сегодня масштабы дебатов об аналоговом и цифровом не имеют прежнего политического накала, хотя это важнейшее для кибернетики различие широко обсуждается в академических заповедниках разных дисциплин. Например, переводимые на русский язык и тиражируемые в сетевых изданиях³⁹ Бернар Стиглер и его китайский соратник Йук Хуэй выделяют триаду: литеральное (*lit-*

37. Pickering A. The Cybernetic Brain. P. 6, 13.

38. Lévi-Strauss C. Language and the Analysis of Social Laws // American Anthropologist, New Series. 1951. Vol. 53. № 2. P. 155–163.

39. См., напр.: Стиглер Б. Искусственный интеллект — это искусственная глупость // Colta.ru. 02.07.2019. URL: <https://www.colta.ru/articles/society/21731-bernar-stigler-iskusstvennyu-intellekt-eto-iskusstvennaya-glupost>; Он же. Время чтения и новые инструменты памяти // Сигма. 07.12.2019. URL: <https://syg.ma/@tresk/biarnar-stighlier-vriemnia-chtieniia-i-novyie-instrumienty-pamiati>; Хуэй Й. Рекурсивность и контингентность // Сигма. 11.09.2019. URL: <https://syg.ma/@sygma/iuk-khuei-riekursivnost-i-kontinghientnost>; Он же. Манифест архивариуса // Сигма. 29.04.2016. URL: <https://syg.ma/@PPh/manifest-arkhivariusa>.

eral), аналоговое и цифровое⁴⁰. Они предлагают посмотреть на нее как на разные техники чтения, письма, управления данными и, самое главное, их экстернализации. Цифровое в этой триаде представляет собой «фундаментальную форму экстернализации потока» данных. В их перспективе особую значимость обретает анализ естественных, технических и цифровых объектов. Хотя оба исследователя называют себя современными продолжателями кибернетической традиции и обладают профессиональным философским бэкграундом, их концептуальные модели несут следы прикладных задач. Проявляется это в субстантивации трех типов объектов и отсутствии проблематизации переходных состояний или сочленений аналогового и цифрового. Как выразился один из участников конференций Фонда Мэйси, Джон Страуд, «черти работают где-то между»⁴¹. Все же ранние кибернетики были склонны расширенно толковать аналоговое и цифровое, прилагая это различие и к естественным процессам, ко всему универсуму.

Любое исследование движений, социальных или интеллектуальных, предусматривает прежде всего решение задачи упрощения комплексности. Важен поиск базового для движения единства, которое пронизывает его культурную, социальную, доктринальную, институциональную пестроту. Главный тезис статьи состоит в том, что рефлексивное осмысление истории кибернетического движения может быть системным и продуктивным на основе анализа ключевого для кибернетики различия аналогового и цифрового. Такой подход позволил обнаружить в несовместимых на первый взгляд доктринах кибернетики (Винер, Шеннон) и постструктурализма (Фуко, Деррида, Лакан, Делёз) важную общность проблематики и генетического родства. Здесь не охвачены, к сожалению, другие важные персонажи, которые легко вписываются в предложенную схему интерпретации: Маршалл Маклюэн, Клод Леви-Стросс и, конечно, Николас Луман, кибернетизировавший современную немецкую социологию. В свете аналогового и цифрового различия не менее интересны эпизоды пограничные, которые расположены на пересечении культуры, жизненных стилей, социальных движений, научного и «мусорного» знания: возникновение и эволюция концепта киборга — существа, наделенного системами компьютерного контроля и биологической обратной связи (Манфред Клайнс), история движения

40. Stiegler B. Technics and Time, 2; Hui Y. What Is a Digital Object? // *Metaphilosophy*. 2012. Vol. 43. № 4. P. 380–395.

41. *Cybernetics/Kybernetik*. The Macy-Conferences 1946–1953. Vol. 1. P. 182.

развития человеческого потенциала и Института Эсайлен (первого эзотерического *think tank*), а также множества терапевтических школ, движений и методик личного самосовершенствования, тесно связанных с кибернетикой.

Кроме того, данный подход позволяет обнаружить историческую связь кибернетического различения с центральными дебатами современности, связанными с быстрой и радикальной экстернализацией человеческого опыта и содержаний внутреннего мира. Если в аналоговом мире сознания уникальность переживания состоит в том, что оно не может быть пережито за другого (один из принципов трансцендентальной феноменологии), то перевод в цифровое позволяет «упаковать» и экстернализовать переживания, сделав их пригодными к пересадке в «другого». В мире цифровом (символическом) переживание монтируется, обращается в матрицу, обеспечивается свойством совместимости и хранится, то есть становится пригодным к повторной утилизации. Некогда неотъемлемые от сознания содержания обретают объективность и автономию, умножаются благодаря индустриальному производству и тем самым создают среду обитания человеческих существ, предлагая готовые к загрузке индивидуальным субъектом пакеты идентичности, самости, памяти и историчности. Таким образом, создание базовых очевидностей и достоверностей может быть делегировано экстернальному (внешним устройствам). На первый взгляд, подобное вынесение памяти, операций мышления и содержаний сознания вовне не уникально. Библиотеки, музеи — а еще романы, фильмы, картины и другие объекты культуры — тоже представляют собой более знакомую нам инфраструктуру экстернализации, аналоги «банков данных», «пакетов» структурированных переживаний. Но к знакомой нам инфраструктуре мы адаптировались: она в большой степени регулирована, и существует согласие по поводу доступа к ней. Возникшая сегодня тревожность связана с тремя обстоятельствами: во-первых, с быстрым и спонтанным характером эволюции окружающего человека мира, искусственного, изменчивого и все более оцифрованного; во-вторых, с отсутствием равного и регулируемого доступа к банкам данных; наконец, в-третьих, важнейшим вопросом в искусственном и оцифрованном окружающем мире становится вопрос о навигации, о выборе колеи, коллективной и индивидуальной судьбы⁴².

42. Ответ на эти вызовы был сформулирован Жаном-Франсуа Лиотаром в 1979 году: «Линия, которой нужно следовать... в принципе, очень про-

Библиография

- Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. М.: Наука, 1983.
- Гэллоуэй А. «Мир не кажется мне цифровым до самого основания» // Артгид. 24.09.2018. URL: <http://artguide.com/posts/1571>.
- Деррида Ж. О грамматологии. М.: Ad Marginem, 2000.
- Киттлер Ф. А. Мир символического — мир машины // Логос. 2010. № 1 (74).
- Лакан Ж. Семинары. Кн. 2: «Я» в теории Фрейда и в технике психоанализа. М.: Гнозис; Логос, 1999.
- Лиотар Ж.-Ф. Состояние постмодерна. М.: Алетейя, 1998.
- Полетаев И. А. Сигнал: о некоторых понятиях кибернетики. М.: Советское радио, 1958.
- Стиглер Б. Время чтения и новые инструменты памяти // Сигма. 07.12.2019. URL: <http://syg.ma/@tresk/biennar-stighlier-vriemnia-chtieniia-i-novyie-instrumenty-pamiati>.
- Стиглер Б. Искусственный интеллект — это искусственная глупость // Colta.ru. 02.07.2019. URL: <http://colta.ru/articles/society/21731-bernar-stigler-iskusstvennyu-intellekt-eto-iskusstvennaya-glupost>.
- Хуэй Й. Манифест архивариуса // Сигма. 29.04.2016. URL: <http://syg.ma/@PPh/manifest-arkhivariusa>.
- Хуэй Й. Рекурсивность и контингентность // Сигма. 11.09.2019. URL: <http://syg.ma/@sygma/iuk-khuei-riekursivnost-i-kontinghientnost>.
- Bousquet A. The Scientific Way of Warfare: Order and Chaos on the Battlefields of Modernity. N.Y.: Columbia University Press, 2009.
- Bové P. A. Foreword. Foucault Phenomenon: The Problematics of Style // Deleuze G. Foucault. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1986. P. vii–xi.
- Cybernetics/Kybernetik. The Macy-Conferences 1946–1953 / C. Pias (ed.). B.: Diaphanes, 2003. Vol. 1.
- Eglash R. Cybernetics and American Youth Subculture // Cultural Studies. 1998. Vol. 12. № 3. P. 382–409.
- Heims S. J. The Cybernetics Group. Cambridge, MA: The MIT Press, 1991.
- Hui Y. What Is a Digital Object? // Metaphilosophy. 2012. Vol. 43. № 4. P. 380–395.
- Kline R. R. The Cybernetics Moment or Why We Call Our Age the Information Age. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2015.
- Lévi-Strauss C. Language and the Analysis of Social Laws // American Anthropologist, New Series. 1951. Vol. 53. № 2. P. 155–163.
- Liu L. H. The Cybernetic Unconscious: Rethinking Lacan, Poe, and French Theory // Critical Inquiry. 2010. Vol. 36. № 2. P. 288–320.
- Peters B. Digital // Digital Keywords: A Vocabulary of Information Society and Culture / B. Peters (ed.). Princeton: Princeton University Press, 2016.
- Pickering A. The Cybernetic Brain: Sketches of Another Future. Chicago: Chicago University Press, 2010.

ста: нужно, чтобы доступ к носителям памяти и банкам данных стал свободным. Языковые игры станут тогда играми с исчерпывающей на данный момент информацией» (Лиотар Ж.-Ф. Состояние постмодерна. М.: Алетейя, 1998. С. 158–159). Данный ответ, к сожалению, на сегодняшний день вряд ли является достаточным и исчерпывающим.

- Simondon G. Individuation à la lumière des notions de forme et d'information. Grenoble: Éditions Jérôme Millon, 2013.
- Stiegler B. *Technics and Time, 2. Disorientation*. Stanford: Stanford University Press, 2008.
- Von Neumann J. *The General and Logical Theory of Automata // Cerebral Mechanisms in Behavior* / L. A. Jeffress (ed.). N.Y.: The Hixon Symposium, 1951. P. 1–41.

THE CYBERNETICS MOVEMENT FROM THE PERSPECTIVE OF THE ANALOG/DIGITAL DISTINCTION

ROUSLAN KHESTANOV. Professor, School of Cultural Studies, Faculty of Humanities, khestanov@hse.ru.

National Research University Higher School of Economics (HSE), 21/4 Staraya Basmannaya St., 105066 Moscow, Russia.

Keywords: cybernetic movement; analog; digital; information; symbolic; poststructuralism; culture; science.

The heterogeneity of the cybernetics movement, its blurred boundaries, its deep penetration into the scientific, cultural, political and religious institutions of different national communities — all these provide an opening for broadly different approaches to describing the cybernetics movement. Cybernetics was equally attractive to irreconcilable opponents — atheists and clerics, scientists and mystics, Communists and Liberals, cultural figures and counterculture activists. Any study, social or intellectual, of such heterogeneous movements requires simplification of that complexity. The main goal of the article is to find a basic unity that runs through the cultural, social, doctrinal, and institutional diversity of the cybernetics movement. The unifying feature had to meet three requirements: first, the starting point of the analysis should be the original problem that cybernetics addresses throughout its history to date; second, this problem must have a certain degree of universality, that is, its significance must be more than theoretical or applied so that it somehow resonates with philosophy, psychology, and with cultural, political or ideological forms of thought; third, the problem must be relevant in the context of current polemics.

The distinction between analog and digital proved to be a convenient conceptual tool for drawing a sharp outline around cybernetics. The article does not attempt to provide a coherent treatment of its history but instead consists of several fragmentary ideas that are relevant to the history of cybernetics. It is also an experiment to show the potential of that approach. The main thesis presented is that an understanding of the history of the cybernetics movement can be systematic and productive when based on the analysis of the key cybernetic distinction between analog and digital. This approach reveals important shared problematics and genetic kinship in seemingly incompatible doctrines that make use of cybernetics (Wiener, Shannon) and poststructuralism (Foucault, Derrida, Lacan, Deleuze).

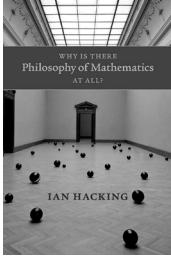
DOI: 10.22394/0869-5377-2020-3-77-96

References

- Bousquet A. *The Scientific Way of Warfare: Order and Chaos on the Battlefields of Modernity*, New York, Columbia University Press, 2009.
- Bové P.A. Foreword. Foucault Phenomenon: The Problematics of Style. In: Deleuze G. *Foucault*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1986, pp. vii–xi.
- Cybernetics/Kybernetik. *The Macy-Conferences 1946–1953* (ed. C. Pias), Berlin, Diaphanes, 2003, vol. 1.
- Derrida J. *O grammatologii* [De la grammatologie], Moscow, Ad Marginem, 2000.
- Eglash R. Cybernetics and American Youth Subculture. *Cultural Studies*, 1998, vol. 12, no. 3, pp. 382–409.

- Galloway A. “Mir ne kazhetsia mne tsifrovym do samogo osnovaniia” [“I Don’t Think That the World Is Digital in Its Core”]. *Artgid* [Artguide], September 24, 2018. Available at: <http://artguide.com/posts/1571>.
- Heims S. J. *The Cybernetics Group*, Cambridge, MA, The MIT Press, 1991.
- Hui Y. Manifest arkhivariusa [Archivist Manifesto]. *Sygma*, April 29, 2016. Available at: <http://syg.ma/@PPh/manifest-arkhivariusa>.
- Hui Y. Rekursivnost’ i kontingentnost’ [Recursivity and Contingency]. *Sygma*, September 11, 2019. Available at: <http://syg.ma/@sygma/iuk-khuei-riekursivnost-i-kontingientnost>.
- Hui Y. What Is a Digital Object? *Metaphilosophy*, 2012, vol. 43, no. 4, pp. 380–395.
- Kittler F. A. Mir simvolicheskogo — mir mashiny [The World of Symbolic — A World of Machine]. *Logos. Filosofsko-literaturnyi zhurnal* [Logos. Philosophical and Literary Journal], 2010, no. 1 (74), pp. 5–21.
- Kline R. R. *The Cybernetics Moment or Why We Call Our Age the Information Age*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2015.
- Lacan J. *Seminary. Kn. 2: “Ia” v teorii Freida i v tekhnike psikhoanaliza* [Le Séminaire, Livre II: Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse], Moscow, Gnozis, Logos, 1999.
- Lévi-Strauss C. Language and the Analysis of Social Laws. *American Anthropologist, New Series*, 1951, vol. 53, no. 2, pp. 155–163.
- Liu L. H. The Cybernetic Unconscious: Rethinking Lacan, Poe, and French Theory. *Critical Inquiry*, 2010, vol. 36, no. 2, pp. 288–320.
- Liotard J.-F. *Sostoianie postmoderna* [La condition postmoderne], Moscow, Aleteiia, 1998.
- Peters B. Digital. *Digital Keywords: A Vocabulary of Information Society and Culture* (ed. B. Peters), Princeton, Princeton University Press, 2016.
- Pickering A. *The Cybernetic Brain: Sketches of Another Future*, Chicago, Chicago University Press, 2010.
- Poletaev I. A. *Signal: o nekotorykh poniatiiakh kibernetiki* [Signal: On Some Notions of Cybernetics], Moscow, Sovetskoe radio, 1958.
- Simondon G. *Individuation à la lumière des notions de forme et d’information*, Grenoble, Éditions Jérôme Millon, 2013.
- Stiegler B. Iskusstvennyi intellekt — eto iskusstvennaia glupost’ [The Artificial Intelligence is the Artificial Stupidity]. *Colta.ru*, July 2, 2019. Available at: <http://colta.ru/articles/society/21731-bernar-stigler-iskusstvennyy-intellekt-eto-iskusstvennaya-glupost>.
- Stiegler B. *Technics and Time, 2. Disorientation*, Stanford, Stanford University Press, 2008.
- Stiegler B. Vremia chteniia i novye instrumenty pamiati [The Time of Reading and the New Mnemonic Tools]. *Sygma*, December 7, 2019. Available at: <http://syg.ma/@tresk/biarnar-stighlier-vriemia-ctieniia-i-novyie-instrumenty-pamiati>.
- Von Neumann J. The General and Logical Theory of Automata. *Cerebral Mechanisms in Behavior* (ed. L. A. Jeffress), New York, The Hixon Symposium, 1951, pp. 1–41.
- Wiener N. *Kibernetika, ili Upravlenie i sviaz’ v zhitvotnom i mashine* [Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine], Moscow, Nauka, 1983.

Философия математики: непреходящая и изменчивая



Ian Hacking. Why is There Philosophy of Mathematics at All? Cambridge: Cambridge University Press, 2014. — 308 p.

НЕСКОЛЬКО исследований известного канадского философа науки Яна Хакинга (родился в 1936 году) были посвящены истории представлений о вероятности, вероятностной логике и статистических выводах. Так что некоторые представители старшего поколения отечественных философов науки связывали его имя с вероятностной логикой. Но после того как на русский язык была переведена его книга «Представление и вмешательство» (1983)¹, Хакинга начали воспринимать как соучастника «прагматического» (или «материального») поворота. Отсюда интерес к его книге «Почему вообще существует философия математики?»²: кем же предстанет он в этой работе?

Прежде всего он предстает свободным от принадлежности к тому или иному направлению, раскованным и весьма эрудированным автором. Книга полна сведений из математики и ее истории, а также истории философии математики. Какой бы вопрос ни затрагивался, Хакинг углубляется в его историю и предисто-

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (научно-исследовательский проект № 17-03-257 «Онтология и эпистемология в компьютерной культуре») в рамках работы выдающейся научной школы МГУ имени М.В. Ломоносова «Трансформация культуры, общества и истории: философско-теоретическое осмысление».

1. *Hacking I. Representing and Intervening. Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science. Cambridge: Cambridge University Press, 1983* (русский перевод: *Хакинг Я. Представление и вмешательство. Введение в философию естественных наук / Пер. с англ. С. Кузнецова. М.: Логос, 1998*).
2. Уже после написания рецензии книга была издана на русском языке, см.: *Он же. Почему вообще существует философия математики? М.: Канон+, 2020*. Далее страницы указаны по оригинальному изданию.

рию. Он прослеживает истоки употребляющихся в современных дискуссиях терминов и показывает сдвиги в их значениях, уделяет внимание тонкостям перевода немецких (например, *Bedeutung*) или французских терминов и неизбежным при переводе сдвигам значения. Хакинг не упускает и возможности сообщить биографические сведения о тех или иных авторах. Становится ясно, что значительную часть известных философов-аналитиков XX века он знал лично или общался с людьми, которые знали их лично.

Из книги можно узнать много интересного о современной математике и современных математиках. Хакинг использует материалы с сайтов выдающихся ученых — лауреатов Филдсовской премии. Поэтому на страницах книги мы наблюдаем не абстрактные позиции, а людей, принадлежащих к определенному времени и культуре. Хакинг упоминает о своем общении с Имре Лакатосом. Он вспоминает точную дату своей покупки «Замечаний по основаниям математики» Витгенштейна³ — 6 апреля 1959 года — и признается, что полюбил эту работу и остается под ее влиянием (2). Уже то, что дата в точности сохранилась в его памяти спустя без малого 60 лет, без лишних слов показывает отношение Хакинга к Витгенштейну.

Витгенштейн так или иначе постоянно присутствует на страницах данной книги, хотя читатели не найдут здесь ни интерпретации его учения, ни конкретных его высказываний по поводу оснований математики. Однако духу Витгенштейна, как мне представляется, эта книга верна.

Интересная деталь: порой, перебрав и описав некоторое число работ на определенную тему (часто используются и материалы личной *e-mail*-переписки), Хакинг вспоминает — подчас его критикуют за то, что он забывает указать собственную позицию. Он даже признает такую критику справедливой. Но, спрашивает он, разве так уж важно личное мнение отдельного человека? Не правда ли, экстравагантная установка для автора книги? Однако для Хакинга она очень естественна. Чувствуется, он пишет то, что ему хочется, и не пишет того, что ему не хочется. В результате под его пером возникает картина параллельной жизни философии математики и самой математики. В философии математики понятия и вопросы возникают и претерпевают модификации, изменения значений, так

3. Wittgenstein L. Bemerkungen über die Grundlagen der Mathematik / Remarks on the Foundations of Mathematics. Oxford: Blackwell, 1956 (русский перевод: Витгенштейн Л. Замечания по основаниям математики // Философские работы. М.: Гнозис, 1994. Ч. II. Кн. I).

что следующие поколения уже не осознают, что изначально их вопросы и понятия имели другие значения. В разные эпохи на первый план выходят разные вопросы. Все исторично, ничто не оказывается простым и однозначным, и ни одна проблема не разрешается, а жизнь философии математики продолжается. На таком фоне становится понятным, что мнение отдельного человека не имеет особого значения. Все равно вопросы философии математики не разрешаются, а у следующих поколений наверняка изменятся и постановка вопросов, и значение используемых понятий.

Однако в конечном счете тут и прочитывается позиция автора книги. Математика, как и философия математики, слишком многообразна, чтобы ее можно было объяснить каким-либо одним «-измом». Ведущее настроение всей книги Хакинга — всматриваться в сложность и разнообразие.

Хакинг выбрал для своей книги несколько эпиграфов, в том числе из Витгенштейна и Лакатоса. Их общий лейтмотив состоит в том, что математика — антропологический феномен.

Почему существует философия математики? Первый ответ: существование и особенности доказательства

Но все-таки: почему появилась и существует философия математики? Конечно, существуют и философия биологии, и философии других наук. Однако их значение для философской мысли несопоставимо со значением философии математики. Достаточно вспомнить Платона и Канта: их философии не было бы без математики, а без них мировая философия не была бы такой, как она есть.

Хакинг видит в Платоне мыслителя, с которого началась философия математики. Что же именно в математике так стимулировало Платона? Особое переживание, которое дает математическое доказательство: оно может поражать силой убеждения, заставляющей человека принять даже то, с чем ему не хочется соглашаться (вспомним хотя бы доказательство иррациональности $\sqrt{2}$). В то же время математическое доказательство способно служить средством обнаружения неожиданных фактов относительно чисел, фигур и т. п. То есть оказывалось, что чистое мышление само по себе способно приходить к чему-то новому и неожиданному! И одной из главных причин существования философии математики, полагает Хакинг, является убеждение, опирающееся на реальное переживание открытия чего-то неизвестного, от математиков не зависящего, — убеждение в существовании особой математической реальности и в том, что чистое мышление дает ключи к ней.

Философия Платона была попыткой объяснить эти удивительные возможности математического доказательства. Затем идеи Платона продолжили жить собственной жизнью в философии. А что касается математических доказательств, то Хакинг показывает, насколько они многообразны. Так, противоположные представления о природе математического доказательства были у Декарта и Лейбница, но их образы доказательства обозначают собой лишь крайние точки разнообразия типов доказательств, встречающихся в математике. Для Декарта доказательство должно быть чем-то наглядным, что охватывается единым взором: отсюда проистекает его убедительность. Чтобы понимать доказательство, надо держать его в уме как целое, и такого представления до сих пор придерживаются многие работающие математики.

В отличие от картезианского, понимание математического доказательства у Лейбница вполне современное: доказательство есть конечная последовательность предложений, каждое из которых либо является аксиомой, либо следует из предшествующих предложений данной последовательности согласно одному из правил вывода. Такое понимание не апеллирует ни к какой наглядности и очевидности, ни к какому особому опыту. При таком понимании возможна пошаговая механическая проверка. Недаром Лейбниц старался придумать логическую машину, которая сама бы делала выводы о любых предметах.

Во второй половине XX века в математике стало слишком много доказательств, которые уже невозможно обозреть и с которыми не может быть связано переживание убедительности. Хакинг приводит пример (90) доказательства, опубликованного в 2004 году в двух томах, — и это не компьютерное доказательство. С тех пор его не прочитал целиком ни один человек; впрочем, в 2005 году было объявлено, что команда специалистов перепроверила его по частям. Среди примеров доказательств, приводимых Хакингом, и связанных с ними историй есть и пример теоремы, доказанной путем перевода ее на язык электрических цепей. Это не соответствует ни картезианскому, ни лейбницианскому пониманию природы доказательства. И вообще, показывает Хакинг, существует много типов доказательств, и только немногие из них тяготеют к картезианскому или лейбницианскому типу.

Особое внимание в книге уделяется компьютерным доказательствам, которые преобразуют облик современной математики. С одной стороны, они могут выступать развитием лейбницианского понимания доказательства, которое естественно сочеталось с идеей механической проверки его правильности, но, с другой

стороны, вопрос о правильности доказательства оказался связан с проблемами нового рода — с надежностью самих компьютеров.

В наши дни возник еще один вопрос, вопрос о частоте появления ошибки для данного компьютера, который пока еще не особенно активно обсуждается философами, но уже превратился в особую область математики (64).

Для современной математики становится характерным и машинный поиск контрпримеров к предположениям, и компьютерные проверки доказательств, построенных людьми, и компьютерные доказательства теорем, недоступные для человеческой проверки. Еще более важным симптомом существенных сдвигов в современной математике выступает для Хакинга появление такой области, как «экспериментальная математика», с собственным журналом *Experimental Mathematics*, который начал выходить в 1992 году. Фактически, объясняет Хакинг, математики экспериментировали всегда, даже когда рисовали свои чертежи на песке, но сейчас эта деятельность приобрела особый размах. Речь идет не о компьютерном моделировании физических или технологических процессов, но, например, об использовании компьютеров для построения возможных топологических моделей с целью проверки топологических гипотез.

Философы пока не обратили на подобные проблемы достаточного внимания, а Хакинг видит тут еще одну возможность для математики оказаться тем же, чем и некогда для Платона: открываем новых неизвестных фактов о какой-то особой реальности. Это не значит, что он сам собирается поддерживать платонизм. Он хочет освободиться от односторонности любого «-изма» и непредвзято показать многообразие математики и философии математики. Хакинг также не собирается вмешиваться в споры о том, допустимы или нет компьютерные доказательства, которые человек не может перепроверить, в «настоящей математике». Его цель при обсуждении того, что такое математическое доказательство, — показать, что «доказательство является и всегда было эволюционирующим понятием или, скорее, даже группой понятий» (40).

Почему существует философия математики? Второй ответ: существование чистой математики и прикладной математики

Второй знаковой фигурой в философии математики является, конечно, Кант. Для философии Канта математика не менее важна,

чем для философии Платона, но для него волнующей загадкой оказывается нечто совершенно иное, нежели для Платона, а именно проблема: как возможно, что математика, это создание человеческого ума, применима к познанию природы? Кантовскую философию математики вызывает к жизни удивительная способность математического рассуждения антиципировать факты относительно эмпирических вещей, с которыми мы еще не имели дела.

Платоновский ответ на вызов математики чаще дает о себе знать, когда сами математики начинают философствовать. Кантовский больше затрагивает философов, хотя Хакинг и отмечает, что аналитическая философия, как бы тесно она ни была связана с философией математики, вопрос о приложениях математики совершенно игнорировала.

Среди математиков были и остаются как последователи Канта, так и приверженцы той или иной версии пифагореизма. Хакинг не собирается ни присоединяться к той или иной позиции, ни предлагать нового решения. Он немного изменяет способ смотреть на вопрос, признаваясь, что лично для него поразительна прежде всего взаимная применимость одних разделов математики для решения задач, которые появляются в других разделах. Хакинг показывает на интересных примерах, что многие из проблем геометрии могут быть решены переводом их на язык арифметики и алгебры, тогда как проблемы из теории чисел и алгебры подчас разрешаются привлечением геометрии. Словно и арифметика с алгеброй, и геометрия «говорят об одном и том же», тогда как они явно говорят о разном. Они имеют разное происхождение: считается, что геометрия создана греками, а арифметика и алгебра происходят из Индии. Для Канта арифметика и геометрия опираются на две разные априорные формы созерцания. Согласно данным современной когнитивистики, за операции с числами отвечают отделы мозга, отличные от отделов мозга, отвечающих за пространственные представления. Ясно, что арифметика с алгеброй и геометрия — не об «одном и том же», и тем не менее, например, теорема Пифагора может помочь в решении некоторых вопросов теории чисел. Хакинг здесь также не предлагает объяснений. Он просто демонстрирует сложность и важность подобной проблемы, притом что для математиков одной из увлекательнейших черт математики оказывается поразительная возможность разрешать проблемы одной области с помощью инструментария, разработанного в совершенно другой, не связанной с ней области, подобно тому как некоторые вопросы арифметики натуральных чисел проясняются с помощью комплексной плоскости. Что ка-

сается приложений математики, то сами математики предпочитают выражаться иначе. Ведь приложение — несимметричное отношение. Математики говорят об аналогиях или о соответствиях, когда результаты области A помогают решению проблем области B и наоборот.

Разговор о математике и ее приложениях далее может повести нас в двух направлениях: выяснения того, чем чистая математика отличается от прикладной и где проходит точная грань между ними, и определения того, что, собственно, есть математика.

Обе эти темы рассмотрены в книге со множеством интересных подробностей, и в обоих случаях автор доказывает, что история математики, со всеми ее деталями, в том числе разделением на чистую и прикладную, *случайна*. Хакинг призывает отказаться от «модели бабочки» (образ предопределенных стадий развития) при взгляде на историю науки. Мы могли бы сейчас иметь и другую математику, разделения на чистую и прикладную могло бы и не быть или оно было бы иным. Может быть, для понимания истории математики лучше подошла бы модель развития языка: оно не предзадано и не имеет направления, хотя подчиняется определенным закономерностям. Сама идея доказательства, которое делает заключение необходимым, есть не более чем историческая случайность. В Китае развивалась замечательная математика, обходившаяся практически без доказательств и целиком посвященная приблизительным вычислениям и результатам. Математика в Вавилоне и Месопотамии также обходилась без доказательств. Традиция торговой математики, похожей на восточную, но не на евклидову, существовала в Греции и продолжалась в Средние века. Если бы человечество последовало традициям не греческой, а, скажем, китайской математики, сейчас оно имело бы совсем иную науку.

Соответственно, бесполезны попытки определить какую-то единую и общую «сущность» математики, которая позволила бы провести грань между нею и тем, что математикой не является. Это, разумеется, относится и к ответам, предлагаемыми интуиционизмом и логицизмом. Вместо поисков единой сущности Хакинг предлагает осознать реальное многообразие математики. Что общего у бытовой арифметики и теории чисел? Что общего у геометрии, которую использует столяр, и теоремы о невозможности известных построений? Так ли очевидны границы? Например, является ли математикой криптография или компьютерное моделирование? А почему мы не называем математикой шахматные задачи?

Подытоживая разные подходы к определению математики, Хакинг собирает из них своеобразное «индуктивное» определение: математика включает в себя (1) арифметику натуральных чисел, геометрию и стереометрию, а также (2) все, что изучают математики. При этом надо сознавать, что математика развивается в направлениях неожиданных и постепенно меняет свой облик. Разумеется, это человеческая деятельность, более того, деятельность телесного человека, связанная не только с мозгом, но и с рукой. И социальные аспекты человеческого существования тоже вносят свою долю в становление того, что мы называем математикой, и в то, где мы проводим грань между нею и не-математикой.

Границу между чистой и прикладной математикой воздвиг Платон. Для него граница определялась тем, что в чистой математике есть доказательства, дающие особый опыт необходимости, а в практиках вычислений, которыми пользовались торговцы, такого нет. В Новое время у Фрэнсиса Бэкона в его классификации наук мы находим понятие «смешанная математика» (учение о перспективе, астрономия, теория музыки, архитектура и инженерное дело). Это не чистая математика, «приложенная» к реальности, а смешанные исследования, в которых переплетено идеальное и материальное. У Д'Аламбера в «Предисловии» к «Энциклопедии» появляются уже чистая, смешанная и физическая математики, при этом баллистика входит в чистую математику под названием «военная геометрия». Математика Ньютона по характеру отличается от математики Лейбница: у первого она полностью геометрическая, а у Лейбница и его последователей — алгебраическая. Для Ньютона при этом «геометрия опирается на механическую практику» (149), так что работы Ньютона, как и Декарта, в глазах современников должны были выглядеть примером «смешанной», а вовсе не чистой математики.

А что собой представляет теория вероятностей, на какой ветви древа познания находится она? На нее смотрели тоже как на смешанную математику, в основном потому, что ее развивали Бернулли, которые по большей части занимались смешанной математикой. Так что древо познания, которое позднее стало древом научных дисциплин, — это во многом продукт *случайного* стечения обстоятельств. Это видно хотя бы по тому, как по-разному размещают теорию вероятностей в академических структурах современного мира. Где-то ее относят к чистой математике, где-то к прикладной. А Бурбаки вообще не включили теорию вероятностей в свою структуру математики.

Термины «чистая» и «прикладная» математика были в ходу во времена Канта, причем под «прикладной» понималось то, что раньше называлось смешанной. Так использовал эти термины сам Кант. Но в дальнейшем в немецких университетах чистая математика стала пониматься как априорное и необходимое знание. Для Карла Фридриха Гаусса арифметика именно такова, а геометрия ближе к механике. Немецкое математическое сообщество приняло позицию Гаусса: арифметика есть наука необходимая и априорная, а геометрия — синтетическая и апостериорная. Понимание, близкое современному, согласно которому чистым является то знание, которое свободно от практического интереса, мы можем видеть во французской математической традиции, хотя еще ученые поколения Жозефа Лагранжа и Пьера-Симона Лапласа о различении чистой и прикладной математики не думали. Они были просто математиками. Это различие стало складываться в специфическом историческом контексте, и Хакинг подчеркивает его обусловленность различными обстоятельствами послереволюционной Франции. И получилось так, что критерием различения стала цель исследования. Жозеф Диас Жергонн начал издавать «Анналы чистой и прикладной математики» в 1810 году. В его журнале геометрия, равно как и проективная геометрия, выступала как чистая наука, но одновременно принимались материалы, посвященные приложениям математики к теории вероятности, экономике, астрономии, географии, хронологии, архитектуре и т. д. (155).

Так что понятие «прикладной» математики остается нечетким и исторически изменчивым, а список приложений — исторически случайным. Например, среди знаменитых «проблем Гильберта» шестая касается математического исследования аксиом физики. Она относится к математике или скорее к физике? Похоже, Гильберта это волновало меньше всего. Сейчас некоторые важные математические исследования связаны с проблемами квантовой механики. Причем сами математики, которые работают над ними, считают, что занимаются чистой математикой, а их работы с равным успехом публикуют как журналы по математической физике, так и издания по алгебре и теории чисел.

Этот исторический экскурс показывает читателям не только то, что грань между чистой и прикладной математикой нечетка и неопределенна, но и то, что в конечном счете грань между математикой и тем, что не является ею, столь же нечетка. Важно понимать, что «приложения математики» работают не так, как это порой представляют философы, которые думают, что просто из общих

математических положений дедуцируются выводы, которые применяют, скажем, к физической модели явления. Далеко не всегда готовый математический аппарат внедряется в какое-то эмпирическое исследование. В самых интересных и важных случаях, как это происходило, например, в квантовой механике, математика помогает артикулировать физическую (или иную) теорию, а проблемы этой теории заставляют развивать математический аппарат. Происходит взаимный процесс уточнений и концептуальной перестройки как в математической теории, так и в той теории, к которой она «прилагается».

«Вечный» вопрос философии математики: математический платонизм

Последние главы книги посвящены классической, если не сказать вечной, проблеме философии математики — вопросу о математическом платонизме. И здесь Хакинг, верный себе, отказывается занимать позицию за или против платонизма. Он хочет показать, что вопрос об особой математической реальности, относительно которой математики делают неожиданные увлекательные открытия, так просто не решается и при этом остается неизменным источником философствования. Одновременно Хакинг показывает на примерах двух современных ученых, лауреатов Филдсовской премии, что сами математики могут быть как сторонниками, так и противниками платонизма.

Вместо того чтобы подключаться к спорам о том, имеет или не имеет право на существование математический платонизм, Хакинг предпринимает исторический экскурс, показывая, что понимался он по-разному. Есть разные платонизмы и, соответственно, разные антиплатонизмы. Для кого-то платонизм означает допущение, что существуют не только натуральные числа, но и множество всех натуральных чисел вообще. Для других речь идет о признании существования всех множеств, допускаемых Цермело-Френкелевской аксиоматикой для теории множеств. Возможны и другие понимания.

Аналитическая философия по большей части смотрела на проблему математического платонизма сквозь призму «денотативной семантики», то есть представления о том, что должен быть *единый* способ анализа любых предложений, состоящий в том, что значениями всех входящих в предложение имен должны быть их денотаты, роль которых играют обозначаемые предметы. В таком случае, конечно, предложение о числах обязывает признать суще-

ствование чисел, как предложение о множествах — признать существование множеств, и т. п. Свою задачу философы-аналитики видели в том, чтобы элиминировать из высказываний слова, обозначающие числа (или множества). Хакинг показывает, что все это далеко от того опыта открытия неожиданного, который мотивирует платонистические представления у работающих математиков. А затем он говорит о неудовлетворительности денотативной семантики. Она плоха прежде всего тем, что навязывает единственную модель анализа любых языковых выражений. Для Хакинга сомнителен и куайновский критерий онтологических обязательств языка, согласно которому существовать — значит быть значением квантифицированной переменной. Здесь, как и в остальных разделах книги, Хакинг видит свою задачу в том, чтобы преодолеть узость и стремление втиснуть все в одно объяснение. Да, мы говорим о числах. Физики строят высказывания, в которых квантифицируются переменные, пробегающие по числам, функциям и прочим математическим объектам. Даже репортажи с Олимпиады, в которых постоянно сообщается о новых рекордах, есть высказывания о числах. И что из этого следует? Лишь то, что можно говорить о числах и не быть математическим платонистом.

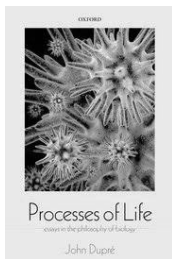
Свобода, раскованность, непредвзятость, готовность видеть разнообразие и исторические случайности — вот что отличает эту книгу Хакинга и его видение математики.

Зинаида Сокулер

Профессор кафедры онтологии и теории познания

философского факультета МГУ им. М. В. Ломоносова

Антиредукционизм и эмансипация микробов



John Dupré. Processes of Life: Essays in the Philosophy of Biology. Oxford: Oxford University Press, 2012. — 350 p.

ДЖОН Дюпре, философ науки из Эксетерского университета (Великобритания), практически неизвестен в России. Его работы не переводились на русский язык, а публикации, хотя бы вскользь затрагивающие взгляды Дюпре, можно пересчитать по пальцам одной руки. Вместе с тем его имя стоит в одном ряду с более знакомыми нашему читателю именами Питера Галисона, Нэнси Картрайт, Яна Хакинга, Патрика Суппеса, в совокупности образующими так называемую Стэнфордскую школу философии науки¹. В «школу» этих философов науки объединяет в первую очередь отрицание единства науки — как в смысле системы знаний, так и в смысле совокупности научных практик; как на уровне методологии, так и на уровне онтологии научных дисциплин. Будучи специалистом по философии биологии, Дюпре доказывает этот тезис на богатом материале биологических наук. В его версии этот тезис связывается с рядом других ключевых идей — антиредукционизмом, процессуальной онтологией, критикой генетического детерминизма (и детерминизма в целом) и автономией человеческой воли.

В 2012 году издана книга Дюпре «Процессы жизни: очерки по философии биологии», объединившая ряд его ключевых статей и докладов за предшествующие восемь лет (самая ранние из них впервые опубликованы в 2004 году). При этом тексты не редак-

1. *Cat J. The Unity of Science* // *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* / E. N. Zalta (ed.). См.: URL: <https://plato.stanford.edu/entries/scientific-unity/#StanScho>. Иногда к этим философам примыкает Питер Годфри-Смит.

тировались, так что работа изобилует повторами как философских тезисов и аргументов, так и биологических примеров², местами воспроизведенных дословно. Книга разделена на четыре части в соответствии с четырьмя ключевыми для философии биологии Дюпре темами: проблема единства науки, основания биологии, значимость микробной жизни и человеческая природа.

Согласно Дюпре, «миф о единстве науки» возникает как следствие неадекватной интерпретации *натурализма* (23). Натурализм — это негативный тезис: не существует ничего сверхъестественного (духов, божеств и т. д.), и, соответственно, ничто сверхъестественное не должно быть задействовано в научном объяснении. Позитивной методологической «изнанкой» натурализма является *эмпиризм*: знание приобретаетс посредством опыта, полученного во взаимодействии с природными («натуральными») объектами. Среди научных дисциплин исторически наиболее успешной в объяснении мира эмпирическим путем оказалась физика. Побочным эффектом успехов физики стало то, что подразумеваемая ею онтология начала восприниматься как натуралистическая онтология вообще, а используемые ей методы — как эталоны научных практик как таковых. Этот побочный эффект Дюпре называет термином «физикализм», что, возможно, не вполне корректно³.

2. За что Дюпре специально извиняется во введении (16).
3. Под физикализмом в неопозитивистской философии науки понимается не примат онтологии или методологии физики, а использование дескриптивных терминов этой науки в высказываниях, фиксирующих непосредственный опыт, и возможность редукции к ним высказываний других научных дисциплин, причем желательно всех. Именно для неопозитивизма была наиболее характерна связь между физикалистскими установками и стремлением к Единой Науке — связь, которую Дюпре делает одним из центральных объектов своей критики. Его использование термина «физикализм» ослабляет критический потенциал Дюпре, уводя из-под огня аргументации собственно неопозитивистскую концепцию Единой Науки, которая, напомним, не подразумевает с необходимостью материалистической онтологии типа «существуют только физические объекты и их свойства». Напротив, программная работа Венского кружка содержит характерное заявление: «В научном описании речь может идти только о структуре (форме упорядочивания) объектов, а не об их „сущности“... В физикалистской оптике речь идет только о том, что в основном понятно даже слепому» (*Карнап Р., Ган Г., Нейрат О.* Научное миропонимание — Венский кружок // *Логос.* 2005. № 2 (47). С. 13–26). Автор выражает благодарность И. А. Кузину за возможность подробного обсуждения этой и многих других проблем, освещаемых в книге Дюпре.

«Миф о единстве науки» состоит в том, что существует некая Единая Наука, единообразно изучающая единый (и единственный) мир. Однако физикализм подрывает основу, из которой он вырос, — эмпиризм. В самом деле, достаточно беглого и вполне эмпирического взгляда на разнообразие научных практик, чтобы заметить различие в типах изучаемых объектов и подходах к их изучению; последовательно придерживаясь физикализма, мы должны либо запретить самим себе заниматься наукой, либо отказать эмпиризму в эпистемической ценности.

Можно было бы защитить миф о единстве науки, переформулировав его в нормативном виде: чтобы быть частью Единой Науки, дисциплина должна удовлетворять определенному критерию. Дюпре разбирает наиболее распространенный — фальсификационизм Карла Поппера — и показывает на ряде примеров, что значительную часть общепризнанных научных практик в самых разных областях науки придется просто запретить, если пользоваться этим критерием (26–29). Его критику, впрочем, нельзя признать бесспорной: хотя примеры действительно убедительны, формулировка тезиса, который они опровергают и который Дюпре приписывает Попперу, звучит так:

Исследование является научным настолько, насколько оно пытается опровергнуть гипотезы в своей области.

Но фальсификационизм Поппера не требует наличия попыток опровергнуть гипотезы — ему достаточно того, что некоторая теория, будучи сформулированной в виде общезначимого высказывания, будет иметь в качестве следствий класс эмпирически проверяемых и опровергаемых высказываний (так называемый класс потенциальных фальсификаторов). Более того, фальсификационизм Поппера основан на представлении о науке как о *системе высказываний* (а не практик) и является инструментом анализа высказываний (а не практик), и критиковать его на основании его неприменимости к «реальной науке» все равно что критиковать молоток за то, что он никуда не годится в качестве вилки, — критика, конечно, справедливая, но бессмысленная.

Тем не менее, если Дюпре рассматривает науку как совокупность практик, фальсификационизм действительно бесполезен. Однако иногда сложно понять, точно ли Дюпре придерживается такого представления. Так, в третьей главе он защищает тезис о неотделимости науки от ценностей (55 ff), демонстрируя — вновь на многочисленных и очень интересных примерах, — что у нас

очень часто нет средств отличить *высказывание о факте* от *оценочного высказывания*, и язык науки на самом деле в этом отношении ничем не «фактичнее» обыденного языка⁴. Любопытно, что при этом Дюпре вполне допускает, что разные области научного знания — в силу отсутствия единства науки — будут производить высказывания разной степени ценностной нагруженности: физика кажется нам наиболее «фактической» только потому, что строение атома волнует нас меньше, чем генетические заболевания или классовая борьба (58).

Миф о единстве науки можно было бы защитить и иначе: поскольку все окружающее состоит из физических частиц, с которыми происходят физические процессы (с чем Дюпре, похоже, не собирается спорить), то все остальные процессы должны быть объяснены на их основе. Иначе говоря, существует «лестница наук» (а возможно, даже «дерево наук»), на нижней ступени которой находится физика, а остальные дисциплины включаются в Единую Науку постольку, поскольку существует или может существовать последовательность редукций от них до физики (29–30 ff). В пределе это означает, что «подлинной реальностью» обладает только мир физических взаимодействий. Такой «физикализм» (опять же, в неточном значении этого слова — см. сноску 3) тоже пилит эмпирический сук, на котором сам и сидит: в опыте нам даны и дома, и кирпичи, из которых сделаны дома, и это не дает нам оснований считать дом менее реальным, чем кирпичи. Реальностью обладает все, что способно участвовать в причинно-следственных связях: здесь позиция Дюпре сближается, с одной стороны, с Латуром («реально то, что сопротивляется») и, с другой стороны, с Хакингом (реально то, с чем можно взаимодействовать). Приверженность эмпиризму вынуждает признать, что опыт разнообразен и реальностью могут обладать объекты самых разных уровней — от кварков до армий.

Антиредукционизм Дюпре идет еще дальше. Целое больше суммы частей, однако дело не только в эмерджентных свойствах, но и во внешних условиях. Геном, например, несет информацию об организме, геномом которого является; однако это свойство, существенное для того, чтобы быть геномом, имеет место толь-

4. Можно предположить, что Дюпре лишь временно принимает точку зрения своих предполагаемых противников, чтобы показать несостоятельность их аргументации. Однако в восьмой главе (134) читаем, например: «Биология, как и любая другая наука, — это согласованная понятийная структура» (курсив мой. — М. В.).

ко в условиях клеточной машинерии, осуществляющей процессы репликации, транскрипции и трансляции. Полученный в результате трансляции конкретного гена белок может иметь разные функции при одних и тех же строении и составе. Организм, состоящий из таких белков, может быть паразитом или симбионтом, что станет значительным отличием от относительно самостоятельного организма; он может занимать разные экологические ниши и т. д. Редукционизм как исследовательская установка не срабатывает по меньшей мере на уровне биологических процессов: он попросту оказывается бесполезен, а зачастую даже прямо ведет к неверным выводам. Одним из самых известных «вредных» последствий редукционизма, обсуждаемых и Дюпре, и другими философами биологии, является представление о гене как специфической причине некоторого признака организма (105–115). Не существует «генов чего-то» (*genes for*) — интеллекта, алкоголизма, долголетия, расы, скорости либо даже более простых признаков вроде цвета кожи или глаз, утверждает Дюпре. Любое свойство организма определяется комплексом причин, включая как генетические, так и эпигенетические, средовые, а в случае человека — социокультурные. Конструкция «ген признака» просто вводит в заблуждение: ученых — в меньшей степени, несведущую в биологии публику — в большей, а также имеет ряд негативных социальных и политических импликаций, поскольку регулярно используется в апологетической риторике национализма, расизма и сексизма⁵. Таким образом, для адекватного (то есть не-редукционистского) описания биологического объекта как некоторого выделенного целого требуется учитывать два потока каузации: «снизу вверх», от частей к целому (сюда относятся и эмерджентные свойства), и «сверху вниз», от целого более высокого уровня иерархии к тому, что является его частью. Ближе всего к такому взгляду на жизнь, по мнению Дюпре, находится теория развивающихся систем (*developmental systems theory, DST*).

Это звучало бы прекрасно и даже несколько банально (*DST* давно и широко обсуждается в биологии и философии биологии), если бы в планы Дюпре не входила попытка еще более существенно изменить наше представление о биологических явлениях. Речь идет о микробах. Дюпре заявляет (75), что микробы — это «слон

5. При этом нам удалось насчитать в книге как минимум восемь случаев использования конструкции *genes for* в некритическом смысле (см., напр.: 175, 192–194, 212). Большая часть этих случаев — в статьях в соавторстве с Марин О'Молли.

в комнате»: большое и очень важное явление, которое все вокруг (и особенно философы) упорно стараются не замечать. Микробы были единственной формой жизни на Земле на протяжении более трех миллиардов лет; микробы составляют 90% клеток тела человека (делая «тело человека» крайне проблематичным понятием); микробы участвуют в самых разнообразных геохимических процессах, выживают в самых экстремальных условиях — от поверхности космических аппаратов до подводных и подземных глубин; и т. д. Попытка учесть разнообразие микробной жизни приводит к немедленному подрыву многих ключевых концептов привычной нам «макробоцентричной»⁶ биологии. «Дерево жизни», стандартный способ репрезентации родственных связей и происхождения для «макробов», превращается в запутанную сеть, поскольку наследственный материал передается не только от предка к потомку, но и между сосуществующими клетками (горизонтальный перенос генов). По той же причине к микробам практически не применим критерий репродуктивной изоляции, что делает невозможной однозначную классификацию микробов по видам и — если перестать закрывать на них глаза — вообще проблематизирует понятие «вид». Различие между одноклеточной и многоклеточной жизнью также стирается: «одноклеточные» микробы живут сложноорганизованными колониями со специализацией клеток, и, возможно, «макробную» многоклеточность правильнее рассматривать как застывший и менее гибкий вариант колониальной организации. Симбиотические отношения между микробами и многоклеточными организмами не позволяют четко отделить один организм от другого, а посредническая роль микробиоты организма в обмене с окружающей средой и ее участие в метаболических процессах затрудняют даже выделение организма из окружающего пространства, что ставит под сомнение само существование организмов как замкнутых целых. Можно сказать, что «эмансипация» микробов в биологии размывает общепринятые границы — между видами, между индивидами, между индивидом и средой, даже, собственно, между микро- и макроуровнем организации. Более того, по выражению Дюпре (91), за микробным «слоном» в комнате прячется еще один «слон» — виру-

6. «Макроб» — термин, которым Дюпре и О'Молли предлагают обозначать не-микробные формы жизни (163 ff). Отсутствие единого наименования для не-микробов, по их мнению, навязывает нам ошибочное представление о меньшем разнообразии микробов по сравнению с человекообразными организмами.

сы, играющие значительную роль в микробной жизни (упомянутый горизонтальный перенос генов) и, возможно, не менее значительную — в «макробной».

С точки зрения Дюпре, «микробоцентричный взгляд» еще раз подтверждает условность всевозможных научных классификаций: существуют объекты (самых разных уровней сложности), но не существует их «истинной» классификации, которая была бы предзадана самой природой, поскольку объект обладает множеством свойств, а выбрать среди них основание классификации — дело исследователя (183)⁷. Ученый, в свою очередь, руководствуется некоторым практическим интересом, и совершенно нормальна ситуация, когда разные исследовательские задачи порождают разные классификации. Проблемы возникают, когда некоторый способ упорядочивания объектов объявляется единственно верным и становится прокрустовым ложем, в которое перестают помещаться находящиеся в комнате слоны. «Инклюзивная философия биологии» Дюпре предполагает, что на ее ложе найдется место для всех.

Однако, на наш взгляд, такой акцент на произвольности классификаций не согласуется с тезисами об антиредукционизме и «мифологии единой науки». Оставляя пока в стороне условность классификаций «по горизонтали» (например, видовой), заметим, что «микробоцентризм» Дюпре проблематизирует представление о целостности живых организмов — и тогда неясно, что именно следует учитывать в качестве внешних причин, апелляция к которым составляет суть антиредукционизма Дюпре. Если границы биологического целого условны, то факторы среды могут при иных интересах исследователей оказаться свойствами частей целого. Это позволяет обвинить в редукционизме практически любое исследование. Например, Дюпре вполне справедливо полагает, что представление о геноме человека как о базе данных всех его будущих свойств (часто подразумеваемое в дискуссиях вокруг проекта «Геном человека») является редукционистским (9). В то же время он симпатизирует проекту «Микробиом человека», целью которого является секвенирование геномов микробов, живущих в человеческом теле (152, 237). Если рассматривать человека и микробиоту как единый организм — что Дюпре пола-

7. В терминологии Хакинга Дюпре (как и сам Хакинг) является реалистом относительно объектов и антиреалистом относительно теорий. См.: Хакинг Я. Представление и вмешательство. Введение в философию естественных наук / Пер. с англ. С. Кузнецова. М.: Логос, 1998. Гл. 1.

гает необходимым, — этот проект также является редукционистским. Пафос антиредукционизма оказывается в таком случае всего лишь призывом учитывать больше разнообразных факторов, нежели ранее — регулятив, с которым (по меньшей мере на словах) согласится любой ученый и который никогда не будет соблюден полностью. К тому же следствием такого подхода оказывается тенденция к интеграции научных дисциплин (что прямо противоположно желаниям Дюпре): «редукционистское» исследование, например, вирусов как молекул с определенными физико-химическими свойствами должно быть дополнено «антиредукционистским» исследованием роли вирусов в разнообразных биологических процессах; вирусология в таком случае уничтожает возможную границу между химией и биологией, а комплексный системный подход (например, по образцу *DST*) становится тем самым единственно верным для всех научным методом. «Единая наука» возвращается на новых основаниях, как онтологических, так и методологических.

На онтологических основаниях следует остановиться подробнее. Нетрудно заметить, что не-редукционистское описание объекта у Дюпре элиминирует сам объект. Он оказывается точкой пересечения двух разнонаправленных потоков каузации — от своих частей к целому и от целого более высокого уровня — к частям. Оставляя в стороне вопрос о том, не является ли это еще более радикальным редукционизмом, подчеркнем, что «равные права на реальность» объектов у Дюпре превращаются в равные права на несуществование. Так, условность подразделения генома на гены (связанная как с условностью любых классификаций, так и с высокой вариабельностью и динамичностью генетических процессов) приводит Дюпре к выводу о том, что «гены» вообще не существуют ни в одном из разнообразных значений термина «ген» (105 ff) — постольку, поскольку все эти значения подразумевают существование гена *как объекта*. «Ген» — это не вещь, а абстракция от множества процессов. То же относится и к другим биологическим объектам, в особенности к организму. Представление об организме как замкнутой системе механического типа должно смениться представлением об открытой системе разнообразных процессов, тесно интегрированной в более широкие системы, и одну из первых ролей в этой смене биологической оптики играют эмансипированные микробы. Онтология вещей попросту неадекватна целям биологического исследования; она должна быть заменена онтологией процессов (201–203).

Возможен ли такой сдвиг? Дюпре полагает, что да, вновь апеллируя к *DST* (254–255), в которой базовой единицей анализа является не статичный организм, а жизненный цикл. С другой стороны, учитывая сказанное выше об антиредукционизме, трудно понять, в чем принципиальное преимущество процессуальной онтологии. Последовательное развертывание аргументации Дюпре должно завершиться тезисом вида «Все связано со всем, поэтому нужно учитывать все» — и, естественно, ни одно научное исследование не способно учитывать все. В таком случае разница между субстантивистским и процессуальным подходами только количественная: онтология процессов учитывает больше факторов. Тем не менее она, как и онтология вещей, остается абстракцией реальных биологических процессов. Выбор онтологии процессов для Дюпре не является выбором метафизического основания биологии — это скорее предпочтение научной теории с большей объясняющей способностью. Возникает закономерный вопрос: не стоит ли в таком случае оставить выбор онтологии на совести профессиональных биологов? Иначе говоря, зачем вообще Дюпре пытается что-то доказывать, если биологи и так идут «правильным» курсом: замечают микробов, проблематизируют классификации, создают теорию развивающихся систем?

Ответ, на наш взгляд, находится за пределами биологии. Дюпре симпатизирует социальному конструктивизму — как было отмечено, он считает, что все классификации объектов (процессов) обусловлены практическими интересами исследователей и в этом смысле «сконструированы» ради каких-то целей. К сожалению, он почти не обсуждает социальное происхождение этих интересов⁸, однако неоднократно подчеркивает, что научные теории могут и должны оцениваться не только по степени обоснованности, но и по «полезности» их следствий для общества. Так, эволюционная психология часто служит оправданием сексистских взглядов, и, если мы считаем, что сексизм приносит обществу вред, у нас есть два варианта: показать, что сексизм не следует из эволюционной психологии (то есть заняться популяризацией науки), либо показать необоснованность самой эволюционной психологии. Дюпре идет по второму пути всякий раз, когда биологические

8. За исключением короткого замечания о том, что «социальная теория последних двухсот лет была сосредоточена на индивидуализме, и это, возможно, было самым большим препятствием для того, чтобы рассматривать как социальную — или, во всяком случае, кооперативную — природу жизни в целом» (127).

теории вступают в реальное или кажущееся противоречие с определенными социальными ценностями.

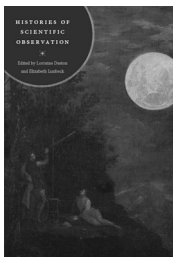
Книга «Процессы жизни» обладает рядом несомненных достоинств, среди которых большое количество примеров из биологии, обычно выпадающих из поля зрения философов науки, и широкий охват проблемных вопросов. Дюпре не всегда точен в использовании терминов биологии и философии, порой искажает оспариваемые тезисы (как в случае с фальсификационизмом) и не всегда корректен в изложении истории биологии. Однако главная проблема Дюпре, на наш взгляд, в том, что его философия биологии, мимикрируя под новую, более продуктивную исследовательскую установку, на деле оказывается скорее негативной программой, позволяющей отвергать любую биологическую концепцию с тривиальной формулировкой: «Все не так, все гораздо сложнее».

Михаил Волошин

Магистрант философского факультета

МГУ им. М. В. Ломоносова

Как пишется история научного наблюдения



Histories of Scientific Observation / L. Daston, E. Lunbeck (eds). Chicago; L.: University of Chicago Press, 2011. — 460 p.

В способах научного видения пересекаются тело и разум, педагогика и исследование, познающий и познаваемое. Ослабить эти оппозиции — значит ослабить и конвенциональное философское понимание эпистемологии. ...коллективные способы видения, рассмотренные как результат исторического развития, бесспорно производят знание и поэтому являются материалом эпистемологии.

*Лоррейн Дастон, Питер Галисон. Объективность*¹

Если можно утверждать, что существует особый тип наблюдателя, характерный для XIX века (или любого другого исторического периода), то наличие такой фигуры может быть лишь *следствием* функционирования непреодолимо гетерогенной системы дискурсивных, социальных, технологических и институциональных отношений.

*Джонатан Крэри. Техники наблюдателя: видение и современность в XIX веке*²

«ЭТА КНИГА — первая попытка наделить научное наблюдение собственной историей или, конечно же, многими историями, начиная со Средних веков и вплоть до конца XX века — с эпизодами, извлеченными из множества наук, включая метеорологию и медицину, естественную историю и эконо-

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (научно-исследовательский проект № 18-011-00281-а «Историческая эпистемология: теоретические основания и исследовательские перспективы») и в рамках работы выдающейся научной школы МГУ имени М.В. Ломоносова «Трансформация культуры, общества и истории: философско-теоретическое осмысление».

1. Дастон Л., Галисон П. Объективность / Пер. с англ. Т. Вархотова, С. Гавриленко, А. Писарева; под ред. К. Иванова. М.: НЛО, 2018. С. 522.
2. Крэри Д. Техники наблюдателя: видение и современность в XIX веке. М.: V-A-C press, 2014. С. 18–19.

мику, астрономию и психологию» (5). Собственно, историей чего является история научного наблюдения? Чем определяется необходимость подобного исследовательского предприятия? Каково то поле исследовательских объектов, которое подобный проект себе очерчивает, и какую разметку поля он производит, стремясь поддержать неизбежно проблемное и неустойчивое равновесие между историей в единственном числе и историями во множественном числе?³

Опубликованные в 2011 году «Истории научного наблюдения» — результат широкомасштабного⁴ коллективного проекта под патронажем Института истории науки имени Макса Планка в Берлине, объединившего под руководством Лоррейн Дастон и Элизабет Лунбек семнадцать исследователей из различных европейских и американских академических институций. Среди них такие известные историки науки, как Теодор Портер, Катарина Парк, Джинна Помата, Мэри Морган, Михаил Гордин, Даниэла Блейчмар⁵. Тремя годами ранее, когда проект уже на-

3. Современная история науки, не имеющее четких границ дисциплинарное пространство, в котором сосуществуют множество способов исследовать науку (и знание) и множество способов рассказывать эпистемологические истории, ведет далекую от тривиальности игру с масштабированием своих исследовательских объектов, совмещая внимание к локальным контекстам (масштаб микроисторий) с обобщениями, охватывающими обширные временные периоды и многие научные дисциплины (масштаб историй больших длительностей). Разнородность пространственных и временных масштабов характеризует и исследования, представленные в «Историях научного наблюдения».
4. Возможно, эта характеристика содержит долю преувеличения, особенно если сравнить «Истории научного наблюдения» с «Историей картографии», поистине циклопическим проектом, начатым под руководством Брайана Харли и Дэвида Вудворда еще в 1987 году и продолжающимся уже после их смерти, вплоть до настоящего времени (на 2020 год анонсирован выход тома по картографии эпохи Просвещения). Например, один только третий том, посвященный картографии Ренессанса, содержит 62 отдельных исследования, а его общий объем составляет 2272 страницы (см.: *The History of Cartography* / D. Woodward (ed.). Chicago; L.: University of Chicago Press, 2007. Vol. 3: *Cartography in the European Renaissance*).
5. В своем редакторском «Введении» Дастон и Лунбек специально подчеркивают, что, хотя статьи, вошедшие в «Истории научного наблюдения», имеют индивидуальное авторство, предприятие с самого начала носило коллективный характер, что выразилось не только в целом ряде рабочих встреч всего авторского коллектива «Историй научного наблюдения», но и в многочисленных перекрестных ссылках, рассеянных по всему пространству итогового текста. (О необходимости коллективных форм работы в истории науки см. также интервью с Лоррейн Дастон в «Логосе» № 2

ходился на стадии практической реализации, Дастон начинает свою во многом программную статью «О наблюдении»⁶ со следующего замечания, явным образом обрисовывающего его главные ставки:

Наблюдение — везде и нигде в философии и истории науки. Оно повсеместно, будучи важнейшей научной практикой во всех эмпирических науках (и в естественных, и в гуманитарных) и даже, по-видимому, в математике на отдельных исследовательских стадиях. Но наблюдение невидимо, потому что, как правило, воспринимается настолько основополагающим, что едва заслуживает специального исторического и философского внимания. Это верно, что в середине XIX века некоторые философы занялись темой научного наблюдения, но только для того, чтобы усилить представление о нем как о пассивном и примитивном⁷.

Наблюдение имеет во многом парадоксальный статус: его повсеместное и чрезвычайно разнообразное присутствие в поле науки сочетается с подчиненным и приниженным положением в нормативных иерархиях научного опыта⁸, оборачивающимся «неви-

за 2020 год и перевод ее статьи «История науки и история знания» в «Логосе» № 1 за 2020 год).

6. Эта статья Дастон действительно носит программный характер. Она выступает в защиту философского и исторического исследования *онтологии* научного наблюдения, которое должно быть организовано вокруг вопроса о том, «как экспертное наблюдение различает и стабилизирует научные объекты для сообщества исследователей» (*Daston L. On Observation // Isis. 2008. Vol. 99. P. 98*). См. также сборник статей: *Biographies of Scientific Objects / L. Daston (ed.)*. Chicago; L.: University of Chicago Press, 2000; его авторы, при всем различии используемых подходов, разделяют замысел построения исторической онтологии научных объектов, предполагающей разрыв с бинарной метафизикой — *x* существует / *x* не существует, *x* открыт / *x* изобретен.

7. *Daston L. On Observation. P. 97*.

8. Эмпирически обнаруживаемая историческая подвижность нормативных иерархий научного опыта — одно из условий истории научного наблюдения как исследовательского проекта: «В течение XVIII и до начала XIX века наблюдение и эксперимент понимались как работающие рука об руку: наблюдение предлагает гипотезы, которые могут быть проверены при помощи эксперимента, что, в свою очередь, ведет к новым наблюдениям в нескончаемом цикле любознательности. Наблюдение и эксперимент понимались как партнеры, но наблюдению зачастую отдавалось предпочтение как более фундаментальному и плодотворному в отыскании новизны. Наблюдение открывало и различало, эксперимент проверял и доказывал. Но с 1820-х годов известные ученые начина-

димостью» и отсутствием в качестве самостоятельной исследовательской темы (в отличие, например, от научного эксперимента) в истории и философии науки. Именно этот статус определит как общие контуры (цели, задачи, проводимые проблематизации, противопоставления и размежевания), так и конкретные исследовательские стратегии и операции проекта по истории научного наблюдения. Дело не только в том, чтобы учредить в рамках истории науки новую исследовательскую территорию, тем самым восполнив очевидную лакуну в ее дисциплинарном пространстве. «Историям научного наблюдения» присущи амбициозность нового начинания и в то же время надлежащая скромность и сдержанность: их цель — «открыть новую область исследования, но не исчерпать ее... показать, что научное наблюдение имеет историю, и дать некоторое представление о ее богатстве» (5). Также цель проекта — эпистемологическая реабилитация научного наблюдения⁹, которая будет развернута не на уровне очередной реорганизации и переупорядочения эпистемических концептов («теория», «наблюдение», «эксперимент», «истина», «достоверность», «объективность», «подтверждаемость», «данные» и пр.), а на уровне детальных эмпирических описаний фактических модальностей существования знания и практик его производства. «История научного наблюдения» — это предприятие ис-

ют противопоставлять наблюдение эксперименту и восхвалять престиж последнего по сравнению с первым. В этой новой схеме вещей эксперимент был активным, а наблюдение пассивным. И если эксперимент требовал идей и изобретательности со стороны креативного исследователя, то наблюдение было переосмыслено как простая регистрация данных, которая, как заявлялось, безболезненно может быть доверена неквалифицированным помощникам. Причины этого изменения философской концепции, контрастировавшей с актуальной научной практикой, были сложны, но наиболее важной из них был страх, что чрезмерно ангажированные ученые могут заразить наблюдение предпочитаемыми теориями» (3). (История этого страха — один из главных сюжетов «Объективности» Лоррейн Дагтон и Питера Галисона.)

9. Эпистемологическая реабилитация наблюдения, то есть демонстрация того, что оно производит знание — «эпистемологически насыщенно», как скажут Дагтон и Галисон (*Дагтон Л., Галисон П. Объективность. С. 512*), — лейтмотив «Историй научного наблюдения». Ср., например, замечание Мэри Тэррол, которым она подытоживает свою статью «Лягушки на каминной полке: практика наблюдения в повседневной жизни», посвященную наблюдению французского натуралиста Рене Антуана Фершо де Реомюра (1683–1757) за размножением лягушек: «Наблюдение (неотделимое от эксперимента) производит непрерывный поток идей — для объяснений, для вмешательств и даже для теорий» (203).

следовательское, но одновременно и реабилитирующее: вернуть наблюдению эпистемологическое достоинство (шаг, предполагающий выход за пределы нормативной эпистемологии и философии науки), сделав его видимым, различимым и действующим (активным) в сложном историческом ландшафте науки. Это попытка в рамках исследовательского исторического письма реактивировать и переприсвоить «специфичность» и «разнообразие» научного наблюдения, воздав должное «предмету», который философские и иные метанаучные дискурсы, используя различные стратегии редукции, лишили «сложности» — структурной и исторической¹⁰:

... исходя из философских допущений, которые отождествляли наблюдение с пассивным восприятием и регистрацией и социально принижали наблюдателей до уровня дилетантов и помощников, история научного наблюдения представляется безнадежным проектом. Но как только эти допущения сами подвергнутся историзации, специфичность, сложность и разнообразие наблюдения, столь очевидные для тех, кто его практиковал в прошлом и практикует в настоящем, превращаются в манящую тему исторического исследования (5)¹¹.

10. В философии науки тема наблюдения была преимущественно представлена поиском нейтрального языка наблюдения в логическом позитивизме и проблемой теоретической нагруженности фактов наблюдения — это «грубое упрощение»: такой диагноз ставит Дастон (*Daston L. On Observation. P. 98*). Тем не менее в «Историях научного наблюдения» проблема теоретической (и, шире, контекстуальной) нагруженности наблюдения так или иначе представлена в целом ряде исторических кейсов. Например, в статье Мэри Морган «Искать части, видеть целое», реконструирующей историю системы национальных счетов как концептуальной рамки для наблюдения за «экономикой в целом» и проблем ее переноса на африканские экономики (в том числе проблем, связанных с наблюдением и наблюдаемостью соответствующих объектов), проводится различие между двумя типами «фоновое знания», действующего в ситуации экономического наблюдения: «концептуальным знанием экономической науки» и «жизненным опытом» (321–322).
11. «Историзация философских допущений», почти неизбежно претендовавших на нормативное регулирование науки, — это обозначение весьма специфической работы, которая ведется с философскими конструкциями в современной истории науки. Речь идет не столько о том, чтобы преобразовать философские метанаучные (в смысле Стивена Шейпина; см. перевод его статьи «Как быть антинаучными» в «Логосе» № 1 за 2020 год) утверждения, допущения, описания и нормативные схемы в исторические конфигурации (лишив их тем самым трансцендентного и/или трансцендентального статуса), и не столько о том, чтобы в очередной раз продемонстрировать их неадекватность прошлым или актуально наблюдаемым

Сопрягая два плана, находящихся в отношениях взаимной обратимости, — план констатации и план императивного предписания, — это рамочное для всего проекта по истории научного наблюдения высказывание определяет основную его исследовательскую стратегию: произвести радикальное усложнение собственного объекта — научного наблюдения — и предоставить этому усложнению эмпирические гарантии в виде исследовательских результатов.

На уровне программных заявлений это усложнение реализуется в форме нескольких «предметных разверток», преобразующих абстрактную эпистемическую категорию («научное наблюдение», несводимое ни к индивидуальному восприятию, ни к трансцендентально или биологически детерминированной вневременной структуре) в серии возможных эмпирически доступных объектов, которые должны заполнить исследовательскую территорию истории научного наблюдения:

Множество аспектов научного наблюдения: его места (поле, лаборатория, обсерватория, но также домашнее хозяйство и врачебный кабинет); его инструменты (от препарирующего скальпеля до стробоскопа, но также записные книжки и таблицы данных); его образы (ботанические иллюстрации, фотографии, но и карандашные наброски); его характеры (*personae*) (ученые-виртуозы, путешественники, авантюристы, корреспонденты) (6)¹².

научным многообразиям, сколько о том, чтобы наделить их исторически изменчивой агентностью. Ср., например, со следующим поясняющим комментарием из «Объективности» (концептуально и эмпирически связанной с «Историями научного наблюдения»): «Даровать объективности историю — значит ввести в исторический контекст рамки, внутри которых формировалась наиболее значительная часть философии, социологии и истории науки последних десятилетий. Оппозиция между наукой как набором жестких правил и алгоритмов и наукой как неявным знанием (Майкл Полани, обильно сдобренный поздним Людвигом Витгенштейном) больше не выглядит как противостояние между официальной идеологией ученых в том виде, в каком ее поддерживали философы логического позитивизма, и фактами того, как на самом деле делается наука, открываемыми социологами и историками. Вместо этого обе стороны оппозиции предстают в виде идеалов и практик с собственными историями — того, что мы назвали механической объективностью и тренированным суждением. Ни одна эпистемическая добродетель, равно как ни одна ценность, не реализуется полностью, однако и объективность, и суждение эффективны и важны с точки зрения того, как устроена научная повседневность» (*Дастон Л., Галисон П. Объективность. С. 534*).

12. Вот еще один пример подобной развертки, несколько отличающейся от приведенной: «Подобно эксперименту, наблюдение — чрезвычайно

Не проговаривает ли это положение из редакторского «Введения» Дастон и Лунбек базовый принцип, регулирующий весь проект, в соответствии с которым эмпирически обнаруживаемое научное наблюдение всегда оказывается нередуцируемой множественностью, а писать его историю (и истории) означает вести исследовательскую работу с множественностями — в разных пространственных и временных масштабах? Как показывают представленные в «Историях научного наблюдения» исследовательские кейсы и само их разнообразие, это усложнение как процедура не имеет, строго говоря, терминального состояния, то есть оно может быть всегда продолжено путем введения в историю научного наблюдения все новых типов сущностей, связей и структур, так что поле ее исследовательских объектов постоянно расширяется. Усложнение титульного исследовательского объекта (возможно, правильнее было бы говорить об эмпирически обоснованном восстановлении его сложности и множественности¹³), оставляющее его границы принципиально недоопределенными, оказывается главной операцией, теоретически легитимирующей проект по истории наблюдения и обеспечивающей его практическую реализацию. Учет и измерение времени в средневековых монастырях, гуманистические конкорданции эпохи Возрождения, личные дневники и дневники наблюдения за природными явлениями Нового времени — такая же часть этой истории, как и астрономические инструменты, ботанические сады, стандартизированные протоколы наблюдения, синоптические таблицы, анатомический рисунок, рентгеновский снимок, способы обучения наблюдателей, невидимая и эфемерная радиация, национальная экономика, сети транстихоокеанских и трансатлантических коммуникаций или женщины, трудившиеся в конце XIX века над классификацией звездных

изошренная и дисциплинарная форма опыта, требующая тренировки ума и тела, материального оснащения, техник описания и визуализации, сетей коммуникации и передачи, канонов достоверности и специализированных форм рассуждения» (3).

13. Эта множественность связана с доминирующей в современной истории науки тенденцией — переносом исследовательского интереса с научных идей, высказываний и абстрактных методологических норм на конкретные научные практики (способы делания науки). (О практике как о своеобразном мультипликаторе (множителе) истории науки см.: *Вархотов Т., Гавриленко С., Иванов К., Писарев А.* Объективность и ее история // Дастон Л., Галисон П. Объективность. С. 7–11.) Исследовательский фокус «Историй научного наблюдения» — это «научное наблюдение в действии» (187).

спектров в обсерватории Гарвардского колледжа для «Каталога» Генри Дрейпера.

«Истории научного наблюдения» состоят из пяти разделов, включающих семнадцать статей, и открываются (первый раздел) тремя рамочными исследованиями: Катарини Парк — «Наблюдение на периферии, 500–1500» (15–44), Джианны Поматы — «Подъем наблюдения: рождение эпистемического жанра, 1500–1650» (45–80) и Лоррейн Дагсон — «Империя наблюдения, 1600–1800» (81–113). Все три статьи стремятся проследить «долгую» историю наблюдения как практики, слова и понятия — долгую историю того, как «рассеянные и безымянные практики, связанные больше с предсказанием, чем с наукой, превратились в уважаемую и, безусловно, важнейшую форму научного исследования и распространились, подобно лесному пожару, почти на все научные дисциплины» (6). Парк описывает длительный период полусумрачного и маргинального положения практик наблюдения в условиях господства в формальном образовании (школы религиозных орденов, средневековые университеты) и в области «ученых занятий» других эпистемологических процедур — чтения, комментария и текстуального авторитета (Гален в медицине, Птолемей в астрономии, Аристотель в натуральной философии). Не вписываясь в «аристотелевскую эпистему», наблюдение существовало в форме верникулярных, «неученых» практик земледельцев, моряков, купцов, паломников или располагалось в тех «эпистемологических» зонах («неаристотелевские науки», как их называет Парк¹⁴), где происходило столкновение с явлениями, которые не могли быть дедуцированы из «первых принципов»: либо в силу их сложности (например, движение небесных тел), либо по причине их случайного характера (погода, ход болезни конкретного пациента), либо из-за «умопомрачительной» множественности (радикальные различия в поведении разных видов животных, растений и минералов). Эти практики оставались по преимуществу рассеянными, несоординированными друг с другом, не оставляли регулярных дискурсивных следов вплоть до XV века, когда ряд

14. Прежде всего речь идет о «науке о звездах», включавшей в себя астрономическое хронометрирование, позиционную астрономию, судебную астрологию (18). Тысячелетиями астрономия выступала в европейской интеллектуальной традиции наукой наблюдения *par excellence*. См. данное Парк описание средневековых монастырских практик хронометрирования, позволяющих объяснить двойную семантику латинского *observation* в Средние века: «внимательное разглядывание», «смотрение», но также «послушание», «подчинение», «следование указаниям» (21–26).

астрономов положили начало астрономическому наблюдению как непрерывному и систематическому режиму (здесь важны Георг Пурбах (1423–1461) и его ученик Региомонтан (1436–1476)). С этим режимом Парк связывает и возникновение особого габитуса наблюдателя — «последовательный, дисциплинированный, чрезвычайно чуткий к ошибкам и постоянно стремящийся улучшить свои результаты» (34). Но уже в XVI веке, как показывает Помата, наблюдение появляется как поименованная форма научного опыта и оформляется (сначала в астрономии и медицине, затем захватывает все новые дисциплинарные режимы: филологию, юриспруденцию, естественную историю) как выделенный эпистемический жанр, основанный на личном, а не на авторитетном текстуальном свидетельстве (*autopsia*), то есть как стандартизированный текстовый формат, регулируемый признаваемыми конвенциями относительно стиля и содержания, которое гарантируется теперь в том числе «личной подписью».

Чрезвычайно насыщенная статья Дастон охватывает XVII–XVIII века — время великих научных прорывов, но также и великих экономических и политических преобразований. «В течение XVII–XVIII веков научное наблюдение подверглось теоретическому осмыслению. Оно практиковалось, распространялось и прославлялось с подобным миссионерству энтузиазмом по мере того, как его приверженцы создавали подлинную империю наблюдения» (83). «Империю наблюдения» — термин, объединяющий политическую категорию и категорию эпистемологическую, — допускает по меньшей мере двойное прочтение.

Во-первых, империя *наблюдения* — это констатация, с одной стороны, экстенсивного (в том числе пространственного) расширения практик наблюдения, практик, переводящих невидимое в видимое, ускользающее в постоянное, абстрактное в конкретное (умножение мест наблюдения, его возможных и актуальных объектов, индивидуальных и коллективных агентов, которые проводят его и/или заинтересованы в его результатах, установление обширных сетей циркуляции наблюдений¹⁵). С другой стороны, это констатация радикальной интенсификации и усложнения практик наблюдения — появления новых (и развития уже сложившихся) техник и инструментов наблюдения (телескопа, микроскопа, барометра, термометра, записных книжек, журналов наблюде-

15. О «путешествующих наблюдениях» см. исследование Даниэлы Блейчмар «География наблюдения: дистанция и видимость в ботанической экспедиции XVIII века» (373–395).

ния, таблиц данных), а также текстуальных и визуальных форматов репрезентации (ботанической и анатомической иллюстрации, синоптических таблиц, карт, отчетов о наблюдении, опросников и т. д.), которые синтезируют рассеянные данные наблюдений в языке, понятиях и образах, координируют распределенных в пространстве и времени наблюдателей, поддерживают многочисленные формы коллективного эмпиризма, обеспечивая его рабочими исследовательскими объектами. XVII–XVIII века — это период лавинообразного накопления данных наблюдения самых разных типов: ботанических, зоологических, анатомических, астрономических, минералогических, географических, этнографических, метеорологических (известно, например, что Джон Локк вел дневник наблюдения за погодой) — накопления, подхлестываемого радикальной реорганизацией самого поля практик наблюдения и европейской торгово-колониальной экспансией.

Во-вторых, *империя* наблюдения — это утверждение о том, что практики наблюдения оказываются встроены в политико-экономические режимы и, находясь с ними в сложных отношениях взаимной координации и взаимного подкрепления, становятся их конститутивным элементом. (История научного наблюдения множеством способов переплетена с политической, экономической историей — еще одно усложнение, вписанное в этот исследовательский проект. Дастон пишет, например, об «амбициозных программах наблюдения имперских властей и трансконтинентальных торговых компаний» (88)¹⁶.) Именно в этот период наблюдение складывается как эпистемическая категория, то есть как выделенный предмет философской рефлексии¹⁷ и размышления тех, кто его практиковал, и появляется особая фигура ученого — «гения наблюдения».

16. Дастон также упоминает (91) об одной неопубликованной записке Лейбница, адресованной предположительно одному из европейских правителей, в которой он предлагает проект «Государственной таблицы», где все устные и письменные отчеты хорошо информированных путешественников были бы систематизированы и представлены в компактной обобщенной форме, позволяющей государю «охватить сразу одним взглядом связь вещей» (государь как наблюдатель; но нетривиальным является вопрос: за чем наблюдает этот наблюдатель?). Показательно, что Лейбниц сравнивает свою таблицу с «картами земли и океанов», приводя в качестве примера «карту ветров» Эдмонда Галлея 1686 года, ставшую, по словам Дастона, «подлинным триумфом коллективного эмпиризма» (91).
17. «Как ни странно, вплоть до начала XVIII века *observation* не появляется в качестве раздела в философских словарях» (42).

Конкретные исследовательские кейсы (их четырнадцать), представленные в разделах 2–5 «Историй научного наблюдения», не выстроены в линейном порядке формальной хронологии, а распределены в соответствии с «множественностью аспектов научного наблюдения» по ряду тематических категорий: свидетельство¹⁸, техники, объекты, сообщества¹⁹. Они охватывают самые разные дисциплинарные порядки (медицина, естественная история, физика, социология, психология, экономика) и разворачиваются в самых разных исследовательских направлениях²⁰. Хронологически первый из кейсов относится ко второй половине XVII века: это история полемики о том, может ли наблюдение за цветом крови и его изменениями при различных условиях выступать научным свидетельством, и если да, то чего именно, — статья «Цвет крови: между чувственным опытом и эпистемической значимостью» Доменико Бертолонни Мели (117–134). Последней по времени вехой становятся 1960–1970-е годы, на которых заканчивается история наблюдения за воздействием на восприятие стробоскопического света и порождаемыми им образными эффектами, — ста-

18. «Любое научное наблюдение нацелено в конечном счете на обеспечение свидетельства — существования явления, за или против гипотезы, значимости той или иной детали в более широком контексте исследования. Но чтобы достичь этой цели, научное наблюдение должно быть прежде всего концептуализировано как особый способ получения знания со своими методами, гарантиями достоверности, функциями в отношении других модусов исследования» (115).
19. Коллективный характер наблюдения как научной практики — принципиальный тезис «Историй научного наблюдения», поддерживаемый даже исследованиями, центрированными на фигурах отдельных наблюдателей, как в случае Антуана де Реомюра (упоминавшегося в статье Мэри Тэррол; см. сноску 9) или русского натуралиста Николая Петровича Вагнера (1829–1909), героя статьи «Чудесный мир профессора Вагнера» Михаила Гордина (135–155). Ср. в данной связи: «Научное восприятие, особенно поднятое до уровня систематического наблюдения (часто проводимого в тщательно организованных условиях), является дисциплинированным во всех смыслах этого слова: оно прививается образованием и практикой, оно проверяется и перепроверяется и другими наблюдателями, и при помощи других инструментов, оно коммуницируется в формах, разрабатываемых научным коллективом на протяжении десятилетий, а порой и столетий (как в случае ботанических описаний новых видов). Этот тип восприятия может зависеть от человеческого вида и исторического контекста — это не „взгляд из ниоткуда“. <...> Но в нем нет ничего произвольного или мистического» (*Daston L. On Observation. P. 102*).
20. К сожалению, ввиду очевидной ограниченности места мы не можем здесь отдать должное их содержательному богатству.

тья «Несколько сцен из плохо склеенного фильма: наблюдение в век стробоскопа» Джимены Каналис (230–254).

Любопытно, что между разделом 1 и конкретными кейсами, составляющими разделы 2–5, существует определенное временное расхождение: только четыре из четырнадцати кейсов относятся к той временной рамке, которая задана исследованиями Парк, Поматы и Дастон, — 500–1800 годам (а точнее, все они принадлежат периоду, который Дастон назвала «империей наблюдения»), остальные же относятся к XIX–XX векам (при этом актуальность настоящего удерживается на определенной дистанции). Такое положение вещей является показателем того, что история научного наблюдения — это история без сюжета, а единство всего исследовательского проекта поддерживается множественными частичными связями (если воспользоваться термином Мэрилин Стратерн и Анн-Мари Мол), которые формализованы многочисленными перекрестными ссылками. Исследовательские кейсы, скрупулезно и тщательно прорабатываемые в «Историях научного наблюдения», очевидным образом не вписываются в концептуальную рамку «большого нарратива», по отношению к которому они почти нарочито демонстрируют подозрительность. (Возможно, есть определенная ирония в том, что книга заканчивается исследованием английского сообщества наблюдателей за морскими водорослями, погруженного в атмосферу тревоги по поводу опасности наполеоновского вторжения на британские острова, — статья Энни Секорд «Обратите внимание: содружество наблюдателей в период наполеоновских войн» (421–444).) История наблюдения не управляется какими-то универсальными принципами (каузальными или телеологическими) и/или структурами²¹, которые могли бы обеспечить ей нарративную связность. Скорее, она размечена определенными пороговыми событиями (которые сами растянуты во времени): автономизация наблюдения как «ученой практики»; учреждение наблюдения как эпистемического жанра; конституирование наблюдения

21. Ср. достаточно радикальное описание положения дел в современной истории науки у Дастон: «Большинство историков науки больше не считают, что какая-либо структура способна воздать должное их предмету. Сама идея поиска всеобъемлющих закономерностей в истории науки кажется дикой, своего рода рудиментарным гегельянством, ищущим скрытую, неумолимую логику в наблюдаемых капризах истории, — а в случае Куна — последней попыткой дать Разуму (теперь воплощенному в науке) Рациональную историю» (*Daston L. History of Science Without Structure // 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. P. 117).*

как эпистемологической категории, специфицирующей определенный тип научного опыта в определенных философских и научных метадискурсах; появление радикально новой техники инструментов наблюдения и принципиально новых объектов наблюдения, переопределяющих, что значит делать наблюдения и что значит наблюдать²². Конкретные исследовательские кейсы, результируясь во вполне связанных повествованиях, но не образуя при этом единого рассказа об исторических приключениях научного наблюдения, разрабатывают регионы и выстраивают сюжеты, едва ли известные официальным историографиям и стандартным версиям философии науки²³. Эти кейсы могут послужить точками сборки новых, переплетающихся между собой сложных исследовательских траекторий: история наблюдения (его агентов, техник, способов репрезентационного закрепления) за объектами, располагающимися за пределами любого возможного визуального поля человеческого восприятия²⁴; история замещающих человеческого наблюдате-

22. Ср. описание (позволим себе здесь привести пример из отечественной традиции истории науки) изменений в практиках астрономического наблюдения, связанных с появлением телескопа, в замечательной книге Константина Иванова «Небесный порядок» — телескоп переопределяет онтологию и эпистемологию астрономического наблюдения: «...при наблюдении в телескоп планеты, ранее казавшиеся точками, приобрели протяженную форму, поверхность Луны обнаруживала массу новых деталей, незаметных невооруженным глазом, и т. д. То есть телескоп сделал значимым изучение в астрономии протяженных поверхностей, обладающих тонкой индивидуальной структурой... Применение в астрономии оптических приборов внесло в эту науку оптическую неопределенность как особый тип сообщения, в котором индивидуальный опыт различения изображения становился существенным для получения нового знания. Этот опыт нуждался в новом типе сертификации — разработки процедур, после проведения которых можно было с уверенностью признать за ним статус достоверного... Галилей в буквальном смысле увидел *другое небо*» (Иванов К. Небесный порядок. Тула: Гриф и К, 2003. С. 37, 38, 41).
23. Характерно, что в «Историях научного наблюдения» почти не присутствуют «большие имена» агиографии науки, в лучшем случае они удерживаются на периферии. Например, французский горный инженер, социолог и экономист Фредерик Ле Пле (1806–1882), которому посвящена статья Теодора Портера «Реформируя виденье: инженер Ле Пле учится наблюдать общество мудро» (281–302), является фигурой, которую не встретишь в учебниках по истории социологии или экономики.
24. Целый ряд исследовательских кейсов «Историй научных наблюдений» связаны именно с этой темой: см. уже упоминавшиеся (см. сноски 10, 23) статьи Мэри Морган и Теодора Портера (рассказывающие истории о таких открытых/изобретенных объектах наблюдения, как «общество» и «экономика в целом»), а также исследования «Визуальная история кривых броу-

ля машин наблюдения²⁵ и «техник, переносящих виденье на новую плоскость, отрезанную от живого наблюдателя»²⁶; история визуальной инвентаризации мира²⁷; история репрезентаций, организуемых замещающие эмпирические объекты поля видимости, которые становятся новыми пространствами наблюдения²⁸; история обширной, но во многом неисследованной иконографии научного наблюдения (представление, закрепление и легитимация эпистемологических режимов исторически происходили не только в различных текстовых формах, то есть в оформляющих и позиционирующих их дискурсах, но и в визуальных репрезентациях²⁹)...

новского движения Жана Перрена» Шарлотты Бигг (156–179) и «Визуализируя радиацию: фотографии Анри Беккереля» Келли Уайлдер (349–368).

25. По крайней мере претендующих на это. В своей статье «Видеть румянец, чувствовать эмоции» (326–348), посвященной истории наблюдения за эмоциями в XIX — первой половине XX века и появлению в этом исследовательском поле машин наблюдения (прежде всего плетизмографа и кардиографа), Отниэль Дрор показывает, помимо прочего, всю двусмысленность подобного замещения: машины наблюдения не столько заместили наделенного субъективностью наблюдателя, сколько интернализировали его.
26. Крэри Д. Техники наблюдателя. С. 12.
27. Фрагмент этой истории представлен в статье Даниэлы Блейчмар (373–395). О визуальной эпистемологии, способах визуальной инвентаризации природы и естественной истории XVIII века см.: *Bleichmar D. Visible Empire; Botanical Expeditions and Visual Culture in the Hispanic Enlightenment*. Chicago; L.: University of Chicago Press, 2012. Esp. Ch. 2.
28. Одним из исторически важнейших типов подобной репрезентации, создающей новые, замещающие поля видимости, являются карты — поливалентные инструменты организации и извлечения знания, политического господства и административного управления, «машины, преобразующие социальную энергию в социальное пространство, социальный порядок и знание» (*Wood D. Rethinking the Power of Map*. L.; N.Y.: The Guilford Press, 2010. P. 6). Ср. характеристику карт у Кристиана Якоба: «Карта устанавливает новое пространство видимости путем дистанцирования от объекта и замещения его репрезентирующим образом... карты стремятся представить тотальность, создать новый горизонт видимости и мышления через графический и интеллектуальный синтез фрагментарных данных» (*Jacob C. The Sovereign Map: The Theoretical Approaches in Cartography Through History*. Chicago; L.: University of Chicago Press, 2005. P. 2, 7).
29. В качестве примера см., например, блестящий анализ той же Блейчмар работ Сальвадора Ризо — портретов двух испанских натуралистов XVIII века, Хосе Селестино Мутиса (1732–1808) и Антонио Хосе Сальвадора Ризо Каванильеса (1745–1804), — на которых одновременно стирается коллективный характер наблюдения и демонстрируются различные его модальности, характерные для естественной истории эпохи Просвещения (373–376, 386–389).

В определенном смысле «Истории научного наблюдения» — это результат работы не столько коллективного повествователя, сколько коллективного картографа. Они не оставляют после себя хорошо организованного, а уж тем более однозначно определенного исследовательского поля, а предлагаемая ими карта при всем ее содержательном и эмпирическом изобилии (почти раблезианском) во многом изображает территорию, остающуюся виртуальной. Конечно, у проекта есть изначально оговоренное алиби «первой попытки». Но при этом остается подвешенной главная проблема: что это за *собственный* тип истории, которым нужно «наделить» историю научного наблюдения, какие формы теоретических и эмпирических единств должны обеспечить ее связность в ситуации, когда собственные исследовательские успехи истории науки привели к эмпирической деконструкции столь многих универсальных структур и фигур тождества? При этом Дастон отводит истории научного наблюдения роль своеобразного посредника: «Для историков тщательное изучение истории научного наблюдения обещает пролить свет на разнообразные и утонченные практики, ни одна из которых не является ни простой, ни самоочевидной. Подобное изучение свяжет историю науки с историей чувств и самости, равно как расширит историю научного опыта»³⁰. Безусловно, сборник оказывается подлинной историко-эпистемологической апологией научного наблюдения, его эмпирического «богатства», «разнообразия», «сложности», которую прочитываешь с наслаждением, ибо представленные в них исследования проведены мастерски. Однако это делает еще более насущным общий вопрос: как сегодня следует рассказывать эпистемологические истории, когда в подобное начинание неизбежно вписан структурный парадокс — их исследовательское разворачивание непременно ведет к рассеиванию их собственных объектов? Возможно, это рассеивание, пространственные и временные масштабы и конфигурации которого нам так трудно определить, является модальностью существования таких объектов, как «научное наблюдение» (а возможно, всех тех объектов, которые мы собираем под рубрикой «наука»)? Но как об этом говорить, а главное — как подобные рассеивания исследовать?

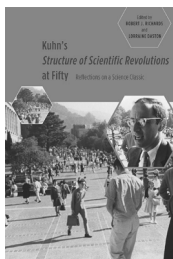
Станислав Гавриленко

Доцент кафедры онтологии и теории познания

философского факультета МГУ им. М. В. Ломоносова

30. *Daston L. On Observation. P. 98.*

«Все мы посткунианцы»: эпизоды необыкновенной истории «Структуры научных революций»



Kuhn's "Structure of Scientific Revolutions" at Fifty: Reflections on a Science Classic / L. Daston, R. Richards (eds). Chicago: University of Chicago Press, 2016. — 208 p.

ТРИ КЛЮЧЕВЫЕ фигуры, направившие вчерашнего аспиранта-физика Томаса Сэмюэла Куна к идеям будущей «Структуры научных революций», — Кант, Джеймс Конант и Аристотель. Первый привлек его интерес к философии. Второй обратил его к истории науки и чтению трудов ученых других эпох. Третий просто был собой; своей теорией движения, вернее, ее несопоставимостью с механикой Нового времени, летом 1947 года он вызвал в Куне переворот, изменивший его отношение к прошлому:

Я сидел за своим письменным столом, перечитывая «Физику» Аристотеля с цветным карандашом в руке. Погруженный в размышления, я оторвался от текста и рассеянно взглянул в окно. Внезапно обрывки мыслей в моем сознании сложились в совершенно новую картину. Я вдруг понял, что Аристотель был очень хорошим физиком, но особого рода, о котором я никогда не думал. Теперь я смог понять, что он говорил, почему говорил и на чем основывался его авторитет. Утверждения, которые ранее казались мне ошибочными, теперь предстали в качестве элементов влиятельной и в целом успешной традиции¹.

1. Кун Т. Что такое научные революции // Кун Т. После «Структуры научных революций» / Пер. с англ. А. Никифорова. М.: АСТ, 2014. С. 24. Другое описание этого опыта см.: Kuhn T. The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change. Chicago: University of Chicago Press, 1977. P. xii.

Как позже Кун объяснял в переписке Конанту, Ньютон не делал ту же работу, что и Аристотель, только лучше — Аристотель попросту занимался другим. Утверждать обратное значило бы говорить, что домашнее хозяйство — это просто менее эффективный способ делать то, что делает завод. Такая переоценка разрывала развитие науки на несоизмеримые или трудно соизмеримые участки, по меньшей мере подвешивая идею прогресса как накопления знания.

Если поначалу Кун считал, что к этому переживанию несоизмеримости его подвели занятия историей науки, то в поздние годы он утверждал, что именно «аристотелевский опыт» направил его на эту территорию. Для исследований науки это «пробуждение» от сна кумулятивизма, презентизма и прогрессивизма к действительности историзма и неизоизмеримостей стало почти таким же мифом о происхождении, как пробуждение Канта от догматического сна — для философии. Для Куна же оно стало предметом осмысления до конца жизни, а результаты этого осмысления сделали его одним из самых влиятельных и цитируемых авторов второй половины XX века.

Концептуальные поиски Куна на пути осмысления аристотелевского опыта — одна из сквозных тем книги «„Структура научных революций“ Куна в пятьдесят лет. Размышления о классике науки» под редакцией историков науки Роберта Ричардса (Чикагский университет) и Лоррейн Дастон (Институт истории науки Общества имени Макса Планка, Берлин). Это издание — результат конференции, прошедшей при поддержке Издательства Чикагского университета в декабре 2012 года в Чикаго и приуроченной к 50-летию «Структуры научных революций» (далее — СНР)². Именно это издательство в 1962 году рискнуло опубликовать работу малоизвестного тогда Куна. Конференция сопровождалась экспозицией переписки, которую вели Кун и сотрудники издательства в процессе подготовки книги. Опираясь на эту переписку, Ричардс и Дастон в своем редакторском введении подробно

2. В академическом мире 50-летний юбилей книги отметили целым рядом событий, статей и тематических блоков в журналах. Отдельно выделили большую конференцию, проведенную Институтом истории науки Общества имени Макса Планка в Берлине в октябре 2012 года. По ее итогам была выпущена книга, в которой приняли участие исследователи науки из разных поколений и дисциплин: *Shifting Paradigms. Thomas S. Kuhn and the History of Science / A. Blum et al. (eds). [Berlin]: The Edition Open Access, 2016. Среди ее авторов — Джон Хейлброн, Джеральд Холтон, Дэвид Блур, Гарри Коллинз, Нортон Уайз, Уильям Ши.*

пишут о сомнениях и затруднениях самого Куна и издательства в процессе совместной работы, упоминая немало интересных деталей, прежде неизвестных.

Конференцию и вышедшую по ее результатам книгу в некотором смысле можно представить как тест Роршаха: участники могли свободно выбирать тему доклада, поэтому тексты отражают то, что сейчас волнует ведущих исследователей в связи с книгой Куна. Они не претендуют на полноту — это отдельные, но часто взаимодополняющие кейсы и размышления, которые не только высвечивают разные эпизоды необыкновенной истории СНР, но и помещают их в актуальный контекст и позволяют ответить на вопрос, зачем сегодня читать эту книгу. Хотя авторский коллектив смешанный — шесть историков науки³, историк философии, философ науки (выступивший в жанре истории идей) и социолог (предоставивший анализ цитируемости книги), — книга в большей степени выражает точки зрения историков науки и демонстрирует (порой самими исследовательскими подходами статей) влияние Куна на эту дисциплину.

Если где-то Кун призывал изучать «реальное» поведение ученых, не ограничиваясь их идеями, а где-то — помнить о теоретической нагруженности любой эмпирической работы, то авторы рецензируемой книги вполне следуют обоим его призывам и соединяют их, изучая, чем и как он занимался в ранние годы карьеры и как эти практики повлияли или могли повлиять на концепцию СНР. Они воздают должное и СНР, и Куну самым способом их обсуждения и дают урок рефлексивности в исследованиях науки. Поскольку авторы работают с архивными документами — заметками, конспектами и перепиской Куна, — в книге немало новой фактуры. Они реконструируют интеллектуальный, образовательный и политический контекст пути Куна: от работы над радарными для военных и допросов пленных офицеров в Европе к изданию СНР. Помимо прочего, читатель узнает о том, чем Кун обязан работам экспериментальных психологов, о его собственном опыте «нормальной» научной работы и о роли холодной войны. Влияние СНР огромно, но как проследить отдельные направления этого влияния и стратегии чтения текста? Для ответа на этот вопрос авторы обращаются к анализу переписки Куна с читателями и показателям цитирования. Разумеется, не обойдены вниманием и центральные понятия Куна: в книге

3. Многие из них — выпускники Чикагского университета, со времен Рудольфа Карнапа остающегося одним из главных центров изучения науки.

раскрываются их историко-философская подоплека, ограничения и перспективы. Так, за навязшей на зубах парадигмой открывается фундаментальная и полузабытая философская проблема, и она же оказывается билетом в будущее для этого понятия и всей концепции СНР. И разумеется, многое говорится о его влиянии на историю науки.

Редакторы книги Дагстон и Ричардс завершают введение признанием: «Все мы посткунианцы» (9). Вероятно, это могло бы быть наиболее точным определением нынешнего влияния Куна: за пределами актуальных дисциплинарных дискуссий и современных подходов к исследованию, но из глубин дисциплинарного здравого смысла. Однако если Кун₁ с его центральной книгой — мощнейший слой интеллектуального «компоста», из которого произрастают современные исследования науки, то Кун₂ и его СНР — один из важных ресурсов реабилитации разума среды господства правил.

Рецензирование книги о книге сталкивается с понятным затруднением: нужно ли напоминать читателю содержание обсуждаемого труда? Поскольку объем данного текста ограничен, придется исходить из того, что читатель в общих чертах знаком с СНР, благо она регулярно переиздается, представлена в большинстве книжных магазинов России и давно прописалась в учебных планах специальных и общих курсов — от истории и философии науки до *Great books*. Однако перед тем, как перейти к обсуждению рецензируемой книги, мы посвятим несколько страниц издательской истории и особенностям рецепции СНР. Это позволит задать контекст для проблематизаций, предложенных нашими авторами.

Отступление: смерть автора или комедия ошибок

Ключевую роль в появлении СНР сыграли те, чьи идеи, как часто считается, она отравила на обочину истории или, по крайней мере, изрядно поспособствовала этому. В 1953 году по приглашению физика Филиппа Франка Кун начал работу над статьей «Структура научных революций» для второго тома «Международной энциклопедии объединенной науки»⁴, основанной выходцами из Венского кружка. За время работы над текстом Кун написал

4. См. подробнее: *Нейрат О.* Новая энциклопедия научного эмпиризма / Пер. с нем. В. В. Болатова // *Эпистемология и философия науки.* 2014. № 1. С. 229–240.

свою первую книжку — о коперниканской революции⁵, заказанная статья стала монографией, а «Энциклопедия» утратила былой престиж и аудиторию (2). Не удовлетворившись публикацией в «Энциклопедии» (в компании Рудольфа Карнапа, Отто Нейрата, Джона Дьюи, Карла Гемпеля)⁶, Кун обратился в издательство Чикагского университета, которое, несмотря на щекотливость ситуации, приняло его труд, и в 1962 году СНР вышла отдельной книгой⁷ скромным тиражом 1000 экземпляров в твердом переплете и 2000 — в мягком.

К концу декады тираж первого издания достиг 88 538 экземпляров в мягком переплете. Впоследствии книга переиздавалась трижды: в 1970 (с «Дополнением 1969 года»; тираж этого издания только к 1987 году достиг 546 455 экземпляров), 1996 и 2012 годах. Последнее, юбилейное четвертое переиздание к 50-летию — с предисловием канадского философа науки Яна Хакинга. За это время книгу перевели на шестнадцать языков⁸. СНР остается одной из самых цитируемых академических работ в социальных и гуманитарных дисциплинах — с момента выхода ее цитировали в среднем более чем один раз в день. Переворот, произведенный книгой

5. *Kuhn T. The Copernican Revolution: Planetary Astronomy in the Development of Western Thought. Cambridge: Harvard University Press, 1957.*
6. Рудольф Карнап, получив рукопись, был весьма доволен и самим фактом завершения работы (два историка до Куна не смогли предоставить работы по истории науки), и высказанными Куном идеями — они перекликались с его рассуждениями о языковых каркасах и смене теорий как совершенствовании инструмента познания, а не приближении к истине (4–5). Анализ переписки Куна и Карнапа см.: *Reisch G. Did Kuhn Kill Logical Empiricism // Philosophy of science. 1991. № 58. P. 264–277.*
7. Указание на «неопозитивистское» происхождение книги и одновременно выражение признательности коллегам из «Энциклопедии» присутствовало на первых страницах первого и второго изданий. Начиная с третьего издания оно исчезло.
8. На русский язык книга была переведена философом науки Игорем Налетовым и вышла в 1975 году в серии «Логика и методология науки» издательства «Прогресс». Редакторами и авторами сопроводительной статьи стали философ науки Людмила Маркова и философ и историк науки, тогда директор Института истории естествознания и техники АН СССР Семен Микулинский. См.: *Кун Т. Структура научных революций / Пер. с англ. И. З. Налетова, общ. ред. и послесл. С. Р. Микулинского и Л. А. Марковой. М.: Прогресс, 1975.* С тех пор перевод неоднократно переиздавался. В СССР книга стала весьма популярна, особенно среди философов науки, возможно, благодаря тому, что в условиях господства сциентизма в идеологии и сильного попперианства в дисциплине Кун сыграл определенную роль в обращении к обсуждению и изучению социокультурной обусловленности науки.

в понимании науки, был столь значителен, что один биолог вскоре после публикации книги пошутил: мол, теперь все комментарии в дисциплине можно датировать относительно публикации работы Куна, например «в год 2 до К.»⁹. Впрочем, все это не должно заслонять тот факт, что среди хвалебных рецензий от философов и историков науки, психологов и физиков было немало разгромных, пусть и признававших «важность» книги (5–6).

В университетах, особенно на гуманитарных факультетах, СНР уже с начала 1970-х годов стала эквивалентом общеобязательного минимума знаний об устройстве науки, поэтому *какое-то* знание идей книги стало почти врожденным для очень многих выпускников по всему миру¹⁰. Неудивительно, что ее влияние вышло не только за пределы релевантных дисциплин, но и за пределы академии¹¹. Слово «парадигма» из скучного термина языковедения превратилось в популярное и расхожее словечко, чего только и где только не обозначающее (благо Кун сам дал повод для этого своим почти легендарным вольным обращением с ним), а парадигмы вот уже более полувека сменяются или сдвигаются в самых неожиданных местах, в том числе в карикатурах журнала *New Yorker*. Не такую грандиозную, но не менее захватывающую карьеру сделала и «несоизмеримость»: в конце 1950-х — начале 1960-х годов несоизмеримость уже витала в воздухе — сказывалось влия-

9. *Kaiser D.* In Retrospect: The Structure of Scientific Revolutions // *Nature*. 2012. Vol. 484. P. 164–165. URL: <https://www.nature.com/articles/484164a>.

10. О пользе такой популярности были разные мнения. Историк науки Дерек де Солла Прайс в 1969 году, отвечая на письмо обеспокоенной студентки, писал, что пребывает в ужасе от того, что книгу Куна включают в списки литературы для студентов колледжей *Liberal Arts*, поскольку эта книга для профессионалов. По его мнению, самой большой проблемой книги является то, что ее неверно используют непрофессионалы, и все заканчивается ловким жонглированием «парадигмой» (75). Впоследствии сам Кун был не в восторге от того, что книга стала популярна на гуманитарных, а не на естественно-научных и математических факультетах (*Кун Т.* Беседы с Томасом С. Куном // *Кун Т.* После «Структуры научных революций». С. 380–381). Впрочем, это не помешало Деару, вписав СНР в контекст контркультурных 1960-х годов, назвать Куна «Толкиеном для студентов-физиков» (*Dear P.* Fifty Years of Structure // *Social Studies of Science*. 2012. № 42. P. 425).

11. Причины популярности СНР — тема отдельного обсуждения, которое тем более интригует, что одной только новизной популярность не объясняется: некоторые из высказанных Куном идей уже были так или иначе проработаны Майклом Полани, Стивеном Тулмином, Норвудом Хэнсоном и отдельными логическими позитивистами, а также авторами французской исторической эпистемологии.

ние гештальт-психологии, идей позднего Витгенштейна, критики Уиллардом Куайном основ логического позитивизма, поэтому термин легко прижился. «Темной» стороной влияния и известности Куна стало то, что его часто записывали в ряды отцов и лидеров «постмодернизма», обвиняли в косвенном пособничестве атакам на авторитет науки и разума, а недавно его бывший аспирант, режиссер-документалист и лауреат премии «Оскар» Эррол Моррис обвинил своего профессора в том, что тот способствовал установлению режима постправды и тому, что люди все больше отказываются от вакцинации, отрицают эволюцию и антропогенное изменение климата и, наконец, выбрали Дональда Трампа¹².

Дисциплинарная принадлежность СНР неоднозначна. Номинально это работа по истории науки, написанная профессором отделений философии и истории Калифорнийского университета в Беркли, и появилась она благодаря подготовке и чтению лекций по истории науки в Гарвардском университете. Однако конкретные исторические случаи описаны в книге без обычных для исторических работ деталей и скорее иллюстрируют концепцию. Они интересовали Куна не сами по себе: история для него и его соратников по исторической философии науки носила служебный характер. На территории этой дисциплины путем изучения реального поведения ученых он стремился решить проблемы философии науки. За фактической модальностью исторического нарратива скрывалась нормативность решений философских проблем. Сам он в последние годы жизни жалел об этой интервенции в историю и считал, что к тем же выводам можно было прийти и без нее — опираясь только на исходные принципы¹³. Это неудивительно: первоначальный интерес к философии все же победил, и Кун перешел от истории науки к философии науки¹⁴. В 1979 году переход был закреплен институционально — он покинул позицию профессора истории науки в Принстоне и стал профессором философии в Массачусетском технологическом институте.

12. См. об этом: *Horgan J. Did Thomas Kuhn Help Elect Donald Trump? // Scientific American*. 25.05.2017. URL: <https://blogs.scientificamerican.com/cross-check/did-thomas-kuhn-help-elect-donald-trump/>.

13. Кун Т. После «Структуры научных революций» // Кун Т. После «Структуры научных революций». С. 133, 156.

14. *Он же*. Проблемы исторической философии науки // После «Структуры научных революций». С. 149; *Hacking I. Introductory Essay // Kuhn T. The Structure of Scientific Revolutions*. 4th ed. Chicago: University of Chicago Press, 2012. P. x.

Кун не основал никакой школы истории или философии науки, и почти не было исследований, выполненных в рамках концепции СНР¹⁵, но она породила множество интерпретаций, зачастую неожиданных (особенно для Куна), и некоторые из них сыграли конститутивную роль для развития и даже возникновения ряда дисциплин¹⁶.

Вероятно, особенно плодотворным влияние СНР было в *социальных науках*¹⁷. Последовавший в 1970-е годы вал социологических интерпретаций книги превратил ее в знамя социального поворота в исследованиях науки. Возможно, в первую очередь это было связано с утверждением Куна о том, что логика фальсификации (или любой другой рациональный подход) не объясняет смену парадигм (теорий) и объяснение надо искать также на территории социологии и психологии. После Куна процессуальность науки как производства знания стали рассматривать преимущественно как разнородную и дискретную: это было уже не монополюс контролируемое разумом прогрессивное движение, а совокупная деятельность разума, политических, культурных и социальных факторов, идей и материальностей. По всей видимости, наиболее влиятельным было прочтение, предложенное исследователями науки в Эдинбургском университете (социологи науки Дэвид Блур, Дональд Маккензи и Барри Барнс, историк науки Стивен Шейпин)¹⁸. Оно известно как «сильная программа» со-

15. По словам Деара, Кун «никогда не был ориентиром для исторического исследования, разве что по ассоциации». Самое очевидное применение концепции Куна в истории науки — поиск и исследование научных сообществ, социальных воплощений парадигм. Но это приложение получило на удивление незначительное распространение (*Dear P. Fifty Years of Structure*. P. 425).
16. Далее речь пойдет о трех ближайших к Куну областях, но это не значит, что влияние ограничивается ими. СНР также внесла вклад в психологию (об этом далее) и историю, в частности в подход Кембриджской школы политической мысли. См.: *Атнашев Т., Велижев М.* «Context is king»: Джон Покок — историк политических языков // Новое литературное обозрение. 2015. № 134. С. 21–44; *Павлов А.* Приключения метода: Кембриджская школа (политической мысли) в контекстах // Логос. 2018. Т. 28. № 4. С. 255–295.
17. Такую позицию защищают, например, философы науки Людмила Маркова и Александр Огурцов, см.: *Маркова Л. А.* Томас Кун: вчера, сегодня, завтра // Философия науки. Вып. 10. М.: ИФ РАН, 2004. С. 30–48; *Огурцов А. П.* Т. Кун: между агиографией и просопографией // Философия науки. Вып. 10. М.: ИФ РАН, 2004. С. 3–29.
18. См.: *Bloor D.* Knowledge and Social Imagery. L.: Routledge, 1976; *Barnes B. T. S.* Kuhn and Social Science. Oxford; N.Y.: Columbia University Press, 1982.

циологии знания и долгое время было определяющим для всей области исследований науки и техники (STS). Книга Куна, сделав акцент на изучении поведения ученых, также косвенно способствовала массивному проникновению в последнюю этнографии с последующим возникновением *laboratory studies* и в целом эмпирических исследований науки. Общее ее влияние на STS таково, что в классической саморепрезентации этой разнородной области СНГ стала точкой отсчета ее истории¹⁹.

В *философии науки* благодаря своей книге и ряду обстоятельств Кун стал центральной фигурой для постпозитивистской, или исторической, философии науки, к которой также относят Стивена Тулмина, Имре Лакатоса, Норвуда Хэнсона, Пола Фейерабенда²⁰. В учебниках по философии науки и отчасти в дисциплинарном здравом смысле с его именем обычно связывают разгром господствовавшего прежде логического позитивизма²¹.

19. *Sismondo S. Science and Technology Studies and an Engaged Program // The Handbook of Science and Technology Studies / E. Hackett et al. (eds). 3rd ed. Cambridge; L.: The MIT Press, 2008. P. 14.* Ричард Уитли, впрочем, считает, что «значение книги Куна связано с ее каталитической ролью, а не с деталями анализа научного изменения» (*Whitley R. The Sociology of the Sciences Yearbook: A Personal Retrospective // Social Studies of Science and Technology: Looking Back, Ahead / B. Joerges, H. Nowotny (eds). Dordrecht: Springer Netherlands, 2003. P. 5).*
20. Общее именование «постпозитивисты» представляет эти совершенно самостоятельные фигуры как единую группу с несущественными вариациями, что скрадывает реальные различия и дискуссии между ними. Например, они расходились в своем отношении к роли исторического контекста и истории в целом при философском изучении науки, а также по вопросу о степени историзации науки.
21. К такой антипозитивистской ориентации рецепцию, помимо прочего, подтолкнула первая в философии науки рецензия на СНГ, написанная Дадли Шапером (*Shapere D. The Structure of Scientific Revolutions // Philosophical Review. 1964. № 73. P. 383–394*). Шапер прочел Куна в контексте собственной критики логического позитивизма и увидел в его книге превосходный способ массивной атаки на все упущения позитивистской философии науки. По мнению Стивена Фуллера, именно благодаря Шаперу Кун начал обсуждаться в контексте философов науки его поколения — Тулмина, Хэнсона, Фейерабенда (*Fuller S. Being There With Thomas Kuhn: A Parable for Postmodern Times // History and Theory. 1992. Vol. 3. № 3. P. 245*). В СССР его также вписали в контекст критики и преодоления логического позитивизма: Кун «открыто порывает с позитивистской традицией» (*Микулинский С. Р., Маркова Л. А. Чем интересна книга Т. Куна / Кун Т. Структура научных революций. С. 276*). Однако многие исследователи полагают, что Кун, несмотря на позднейшие утверждения, не так уж радикально порывал с логическими позитивистами и продолжал разработку их проблематики, а Фуллер прямо называет СНГ «про-

Одновременно перелом, совершенный исторической философией науки²², и последующий шок от столкновения с эмпирическими исследованиями науки поставили под вопрос само поле философии науки²³.

О влиянии на историю науки речь подробнее пойдет далее. Скажем лишь, что, хотя в СНР Кун намеренно оставил без внимания роль технологического развития и внешних социальных, экономических и интеллектуальных факторов, его книга обратила историю науки именно к этим, тогда еще «внешним» реалиям науки (одновременно поспособствовав упразднению «внутреннего» и «внешнего»). В этом проявляется, вопреки бесспор-

должением позитивизма другими средствами», что отчасти подтверждается положительной реакцией Карнапа на СНР: Fuller S. Being There With Thomas Kuhn: A Parable for Postmodern Times. P. 245; *Hacking I.* Introductory Essay. P. xxxvii; Galison P. Ten Problems in History and Philosophy of Science // *Isis*. 2008. Vol. 99. P. 122. По мнению Галисона, «и куновский антипозитивизм, и логический позитивизм занимались поиском универсальной процедуры развития науки и разделяли мнение, что язык и референция представляют собой наибольшие затруднения при анализе отношений между теорией и экспериментом. Но связи между позитивизмом и антипозитивизмом идут еще дальше. Обе модели опираются на строгие иерархии, придающие единство процессу научной работы» (*Галисон П.* Зона обмена: координация убеждений и действий / Пер. с англ. В. А. Геровича // Вопросы истории естествознания и техники. 2004. № 1. С. 64–91).

22. Беглый обзор некоторых введений и пособий по философии науки показывает, что для этой области концепция развития науки Куна — если не актуальный вызов, то определяющая веха. Например, в оксфордском учебнике раздел «Новые направления» начинается статьей «После Куна» и продолжается текстами, посвященными новым фундаментальным проблемам конкретных дисциплин и новым дисциплинам. Во введении от издательства *Routledge* вызову, брошенному философии науки Куном и историками, отведена отдельная глава. В кембриджском введении часть о базовых понятиях дисциплины завершается тремя «персональными» главами о Куне, Лакатосе и Фейрабенде, и это единственные индивидуальные главы в книге. См.: *The Oxford Handbook of Philosophy of Science* / P. Humphreys (ed.). N.Y.: Oxford University Press, 2014; *Rosenberg A., McIntyre L.* Philosophy of Science: Contemporary Introduction. 4th ed. N.Y.: Routledge, 2020; *Staley K. W.* An Introduction to the Philosophy of Science. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 2014.
23. См.: *Гавриленко С.* Историческая эпистемология: зона неопределенности и пространство теоретического воображения // Эпистемология и философия науки. 2017. Т. 52. № 2. С. 20–28. Впрочем, философия науки достаточно обширна, чтобы сохранялись сообщества, где ни Кун, ни посткунианская история не стали радикальным вызовом, а наследие логических позитивистов оставалось вполне актуальным. См. подробнее: *Столярова О.* История и философия науки versus STS // Вопросы философии. 2015. № 7. С. 73–83.

ному влиянию, некоторая *промежуточность* фигуры Куна: он был слишком радикален для старшего поколения историков науки и недостаточно радикален (неточности и чрезмерные обобщения под соусом изрядного интернализма) — для младшего, выросшего на СНР²⁴. С конца 1980-х годов ориентиром для историков была уже посткуновская сильная программа социологии научного знания, главным образцом которой стала книга Стивена Шейпина и Саймона Шаффера «Левиафан и воздушный насос»²⁵, и СНР все больше уступала ей²⁶. Впрочем, кое-что все же пошло по плану Куна: под его влиянием наступил — правда, временно — упадок биографии как ведущей историографической формы.

Стивен Фуллер, опираясь на обзор рецензий и откликов на книгу за первые три десятилетия ее существования, в привычной для него провокационной манере замечает, что каждый специалист считал СНР слабой в своей области и блестящей — в интересовавшей его соседней: это была философская книга для социолога, историческая — для философа, социологическая — для историка²⁷. Поразительно, что при такой междисциплинарной промежуточности, на которую накладывалась упомянутая межпоколенческая промежуточность, СНР оказала серьезное влияние. Идеи Куна стали элементами здравого смысла разных дисциплин, но они усвоили разные уроки при чтении книги. Так, если для истории науки был важен прежде всего отказ от телеологии как нарративной формы и языка победителей и проигравших, то для STS и философии науки — релятивизм, недостаточность обращения к истинности или эпистемологической обоснованности при объяснении победы одной теории над другой, обращение к изучению научных сообществ и использование истории науки²⁸.

Сам Кун почти всегда был недоволен тем, как понимали СНР. В его дальнейшей интеллектуальной карьере развитие центральных идей книги шло рука об руку с их уточнением и объяснениями, что же на самом деле имелось в виду и зачем было написано (впрочем, это не противоречит исходному замыслу Куна, считавшего СНР скорее пробным камнем, предполагающим дальней-

24. *Kindi V.* The Structure's Legacy: Not From Philosophy to Description // *Topoi*. 2013. Vol. 32. № 1. P. 81–89.

25. См. рецензию Тараса Вархотова на эту книгу в настоящем номере «Логоса».

26. *Dear P.* Fifty Years of Structure. P. 425.

27. *Fuller S.* Being There With Thomas Kuhn: A Parable for Postmodern Times. P. 274–275.

28. *Daston L.* Science Studies and the History of Science // *Critical Inquiry*. 2009. Vol. 35. № 4. P. 801–803.

шее развитие). Даже «главной задачей» последней, незавершенной книги Куна было прояснение центральных понятий СНР²⁹. Дэвид Кайзер приводит его слова:

...мне трудно поверить, что участники обсуждений [моей книги] читали одну и ту же работу... меня пробирает дрожь, когда я в очередной раз узнаю, во что превратили мои идеи.

Иными словами, Кун мог на собственном опыте понять, что такое «смерть автора» (71). Его основными претензиями к интерпретировавшим его исследователям были неоправданная радикализация и неверное понимание идей, поэтому он последовательно отвергал все радикальные тезисы, которые ему приписывались. Он не был готов зайти так же далеко, как некоторые его читатели³⁰. Как отмечает Питер Деар, собственный дисциплинарный здравый смысл Куна едва ли отличался от такового большинства историков науки 1960–1970-х годов: идеи и немного социальной контекстуализации³¹. Все это дало Фуллеру повод назвать всю историю рецепции СНР «комедией ошибок»³².

Например, Куна часто обвиняли в релятивизме, сопряженном с тезисом о несоизмеримости парадигм³³, отрицании идеи истинно-

29. Кун Т. Проблемы исторической философии науки. С. 167.

30. «Вопреки собственным много обсуждавшимся намерениям Кун остался в памяти как пионер политически и социологически чуткого исследования науки, которое оставило позади интерналистскую историю и переключалось с характерной для времен вьетнамской войны критикой науки и рационализма как орудий милитаризма, капитализма и патриархата» (*Tresch J. Cosmologies Materialized: History of Science and History of Ideas // Rethinking Modern European Intellectual History / M. McMahon, S. Moyn (eds). N.Y.: Oxford University Press, 2014. P. 158*).

31. *Dear P. Fifty Years of Structure. P. 424–428*. Прямое применение Куном концепции СНР как рамки для исторического исследования в следующей книге (*Kuhn T. Black-Body and the Quantum Discontinuity, 1894–1912. N.Y.: Oxford University Press, 1978*) подтвердило умеренность и нерадикальность подхода и вызвало разочарование у многих, кто был воодушевлен СНР. Общую тональность отзывов выразило название посвященного книге симпозиума в историко-научном журнале *Isis*: *Klein M. et al. Paradigm Lost? A Review Symposium // Isis. 1979. Vol. 70. P. 429–440*. По словам Хортон Уайза, эта книга была последней попыткой Куна использовать исторический подход для разработки и уточнения идеи парадигмы (32).

32. *Fuller S. Being There With Thomas Kuhn: A Parable for Postmodern Times. P. 242–243*.

33. Принцип несоизмеримости был центральной идеей и болевой точкой Куна. Упомянувшийся выше режиссер-документалист Эррол Моррис, бывший аспирантом Куна в Принстоне в начале 1970-х годов, вспоми-

сти, эффективности науки и научного прогресса, бессодержательности основных терминов (знаменитые 21 значение термина «парадигма», обнаруженные Маргарет Мастерман³⁴). Благодаря парадигмам и переносу проблематики философии науки на территорию изучения фактического поведения ученых Кун внес весомый вклад в поворот исследований науки к изучению практик и материальной культуры³⁵. Однако сам он, как и многие до него, все же считал первостепенной работой ученых и сутью науки именно теории. В его схеме на первый план выходит смена теорий, оттесняя экспериментальные и инструментальные новшества³⁶. СНР вместе с другими постпозитивистскими работами способствовала переключению внимания исследователей науки на изучение того, как

нает один случай. Обнаружив противоречивость идеи несоизмеримости, при следующей встрече он стал спрашивать у профессора: «Как вообще возможна история науки, если парадигмы действительно несоизмеримы? Не будем ли мы в таком случае интерпретировать прошлое в терминах настоящего? Разве не будет прошлое недоступно для нас? Не будет ли оно „несоизмеримым“...» Кун обхватил голову руками и застонал: «Он пытается меня убить, пытается меня убить...» Моррис договорил: «...для всех, кроме кого-то, кто воображает себя Богом». В этот момент Кун бросил в него пепельницу. И промахнулся. Но затем отчислил (см.: *Morris E. The Ashtray: The Ultimatum (Part 1) // New York Times. 06.03.2011. URL: <https://opinionator.blogs.nytimes.com/tag/incommensurability/>*). Впоследствии Моррис, развернувший целую «вендетту» против Куна и крестовый поход против релятивизма в отношении истины и реальности, написал неоднозначную, но интересную полуавтобиографическую книгу с критикой философии Куна как версии берклианского идеализма, см.: *Idem. The Ashtray (Or the Man Who Denied Reality)*. Chicago, IL; L.: Chicago University Press, 2018.

34. *Masterman M. The Nature of a Paradigm // Criticism and the Growth of Knowledge / I. Lakatos, A. Musgrave (eds)*. Cambridge: Cambridge University Press, 1970. P. 61.
35. Позднее Кун и сам отчасти последовал за этим поворотом: «Именно группы и групповые практики конституируют миры (и сами конституируются ими). А практикой-в-мире некоторых из этих групп является наука. Основной единицей, развивающей науку, является группа, а группа не обладает сознанием» (*Кун Т. После «Структуры научных революций»*. С. 145. Перевод изменен. — А. П.).
36. Эта недооценка материально-практического измерения науки была устранена историками, социологами (прежде всего в *laboratory studies*) и философами в конце 1970-х — начале 1980-х годов. Например, в 1990-е годы историк Питер Галисон, критикуя антипозитивистскую редукцию научного изменения к гештальтообразной смене теорий, выделял три взаимозависимые линии научной деятельности: теоретическую, экспериментальную и инструментальную (*Галисон П. Зона обмена: координация убеждений и действий*).

на нее влияют (или даже ее порождают) социальный, политический и культурный контексты, короче, на изучение «зарождения научного знания из того, что наукой не является»³⁷. Особая логика или рациональность науки перестали быть главными темами, по крайней мере, для значительной части исследований науки. С точки зрения социальных конструктивистов, Кун ввел социальные факторы в процесс смены теорий, забрав у логики науки привилегированное право на объяснение развития науки и передав его социологии науки. Правда, одновременно его находили и недостаточно радикальным, обвиняя в торможении социологизации науки³⁸. Сам же Кун, будучи сторонником автономии науки (причем именно чистой науки!), в поиске таких факторов вовсе не хотел выходить за пределы изолированного научного сообщества. В истории науки Кун тоже едва ли собирался совершать переворот: лучшим примером «новой историографии» для него был Александр Койре, символ интеллектуальной истории³⁹, в итоге оттесненной на обочину посткунианской историей науки⁴⁰.

Впрочем, это вовсе не значит, что Кун отбрасывал всю критику. Наоборот. Он подчеркивал, что любит своих критиков (больше всех его беспокоили попперианцы⁴¹) больше, чем почитателей (в том числе «кунианцев»)⁴². Среди последних Кун особенно не любил Эдинбургскую школу, пнуть которую не упускал случая, а посвященную ему книгу Барри Барнса, представителя этой школы, полностью проигнорировал. Он действительно много работал с возражениями критиков — уже во втором издании СНР в ответ на многочисленную критику и упреки в отрицании научного прогресса и расплывчатости терминов появилось «Дополне-

37. Маркова Л. Контекст как ненаука, порождающая науку // Эпистемология и философия науки. 2007. № 4. С. 55.

38. Restivo S. The Myth of the Kuhnian Revolution // Sociological Theory / R. Collins (ed.). San Francisco: Jossey-Bass, 1983. P. 293–305.

39. Кун Т. Структура научных революций. С. 19.

40. Kaiser D. Training and the Generalist's Vision in the History of Science // Isis. 2005. #2. P. 244; Tresch J. Cosmologies Materialized: History of Science and History of Ideas. P. 153.

41. Первым из них стал рецензент СНР перед публикацией в составе «Энциклопедии», выбранный Карнапом из-за близости своих идей куновским, — философ науки Норвуд Хэнсон. Он хвалил работу, но отмечал, что утверждение о том, что научная революция следует из смены парадигм, вероятно, не выдерживает критики аргументом от фальсификации, а сами понятия «научная революция» и «смена парадигм» определяются друг через друга, а не независимо (5).

42. Fuller S. Being There With Thomas Kuhn: A Parable for Postmodern Times. P. 242, n. 7.

ние 1969 года» — и был многим им обязан. Отношение читателей к Куна и взрывной рост его популярности были в значительной степени сформированы большой дискуссией с ключевыми философами науки того времени на лондонском коллоквиуме «Критика и рост научного знания», прошедшем в 1965 году⁴³. Спустя пять лет была издана одноименная книга со статьями участников⁴⁴. Как отмечает Фуллер, именно благодаря этой в целом «куноцентричной» книге, ставшей обязательным чтением для последующих поколений философов и историков науки, в центре дискуссий оказалась идея, что историческая философия науки станет следующей после позитивизма парадигмой.

Начало: контексты аристотелевского опыта

Впрочем, в рецензируемой книге «„Структура научных революций“ Куна в пятьдесят лет. Размышления о классике науки» об исторической философии науки нет ни слова. Зато из нее читатель сможет узнать о порой неожиданных контекстах формирования идей СНР и их проникновении в эти идеи.

Путь от пресловутого аристотелевского опыта до публикации книги в 1962 году был длинным и насыщенным, как и само время, на которое он выпал⁴⁵. Далее речь пойдет о собственной научной работе Куна-физика, политической атмосфере тех

43. Коллоквиум проходил в рамках Международного конгресса по логике, методологии и философии науки в Лондонской школе экономики и должен был быть посвящен обсуждению следствий из философии науки Карла Поппера. Помимо Куна, двумя другими основными докладчиками должны были выступить Имре Лакатос и Пол Фейерабенд, но они не успели подготовить тексты, поэтому событие превратилось в обсуждение доклада и идей Куна на фоне его столкновения с Поппером, а участники позднее были вынуждены переписать свои тексты в соответствии с центральным местом СНР в обсуждении. Что иронично, коллоквиум проходил под председательством Поппера.
44. *Criticism and the Growth of Knowledge*. Книга частично переведена на русский язык. Заглавная статья Куна и критические статьи Поппера и Лакатоса в переводах философов Ольги Балла и Владимира Поруса опубликованы в одном из переизданий СНР: *Кун Т. Структура научных революций / Сост. В. Ю. Кузнецов*. М.: АСТ, 2003. Ответы Куна критикам в переводе философа науки Александра Никифорова см.: *Он же*. Размышления о моих критиках // *Кун Т. После «Структуры научных революций»*. С. 169–244.
45. Обзор биографии Куна и интеллектуально-политического контекста формирования и ранней рецепции СНР см.: *Огурцов А. П.* Т. Кун: между агиографией и просопографией.

лет и его читательском опыте. Общей рамкой ряда предлагаемых в рецензируемой книге исследований является стремление показать, что концепция СНР, вопреки словам ее создателя, в меньшей степени определена историческими источниками и в большей — «чем-то в голове» самого Куна. Иными словами, его анализ, доказывающий теоретическую нагруженность наблюдений, нагружен как разнородными теориями, так и обстоятельствами своего создания.

К последним относится короткая, но насыщенная карьера Куна-физика. Из статьи Питера Галисона «Практика от и до» читатель узнает об особенностях полученного автором СНР физического образования и его опыте работы физиком.

Кун учился у будущего нобелевского лауреата Джона ван Флека и занимался квантовой теорией, в частности ее приложением к молекулярным системам. Сразу после окончания Гарвардского колледжа летом 1943 года он начал работать под началом ван Флека на военных: гарвардская группа, в которую он вошел, занималась расчетами для подавления радиолокационных средств противника. Кун делал теоретические отчеты и расчеты, а позднее отправился в командировку во Францию на фронт, где изучал брошенную немцами аппаратуру, подбирал места для размещения радаров и допрашивал немецких офицеров, чтобы реконструировать техническую и организационную структуру немецкой обороны (Галисон приводит цитаты из отчетов Куна из этой командировки). Он занимался не комплексными и аналитически точными вычислениями, характерными для передового края физики, а предварительными, неизбежно приближительными расчетами, например, параметров эха от корабля того или иного типа, возможностей устройств подавления, уровня мощности прибора для дезориентации вражеского радара, зондирующего союзный корабль на заданном расстоянии (45)⁴⁶. В необходимых для этого формулах, далеких от аналитической точности, сочетались измеряемые, рассчитываемые и предполагаемые количественные показатели, которые, как признавался сам Кун, могли оказаться завышенными или заниженными в десять раз.

Галисон отмечает, что Вторая мировая война научила американских физиков радикально новым формам работы: сотрудничать с промышленностью, чиновниками и военными, работать

46. Рассказ самого Куна об этом опыте см.: Кун Т. Беседы с Томасом С. Куном. С. 365–368.

в больших иерархизированных междисциплинарных группах⁴⁷ и в поле, добиваться огромных правительственных контрактов, искать источники финансирования в корпорациях и университетских фондах (46–47). Изобретались новые методы и области: к примеру, разработка радаров потребовала создания физики микроволн (породившей, в свою очередь, целый набор исследовательских областей, — например, отчасти радиоастрономии, — теорий и изобретений), требовавшей новых форм вычислений, экспериментирования и производства.

Но все это почти не коснулось Куна, вынужденного замкнуться в маленькой научной группе в кругу четких и более эмпирических задач. Его работа в качестве ученого была преимущественно мелкомасштабной, почти индивидуальной. Необходимые Куну техники в основном уже были доступны в учебниках. С вычислениями тоже не было никакой реальной проблемы: они не требовали новых компьютеров или передовых методик.

К концу войны он уже понял, что не собирается строить карьеру физика. Выбранная им для докторской диссертации тематика (разработка нового метода приближения для подсчета ряда параметров) принадлежала к физике твердого тела (прикладной квантовой механике) довоенного образца: ключевые для работы тексты относились к периоду 1923–1937 годов. Кун не использовал никаких радикально новых инструментов, техник вычислений или понятий (48–49). Для него и в военной, и в гражданской работе физика представляла набором приложений. Если ван Флек, один из ведущих американских ученых в данной области, считал, что американская квантовая физика «на круг» отстает от европейской, то сам Кун, в своей диссертации разрабатывавший метод приближения, на круг отставал от самого ван Флека.

Кун много сил отдал осмыслению дорефлексивной роли установок («ориентаций», или «парадигм»), но забыл о собственной. Все раскрываемые Галисоном биографические детали — опыт только «нормальной науки» в небольшом коллективе, ориентация на учебники как инструмент профессионализации и уже проверенные идеи и методики, удаленность от передового края науки, — по его мнению, влияли на очертания концепции СНР и ее релевантность современной передовой физике того времени, не говоря уже о науках нашего времени. Например, уже Конант,

47. Об особенностях работы таких мегаколлективов см., напр.: *Галисон П.* Коллективный автор // *Вопросы философии.* 2018. № 5. С. 1–22.

обладавший большим административным опытом в науке, упрекал Куна в недооценке разногласий и в том, что для него сообщество ученых было сообществом с одной точкой зрения.

Галисон предлагает уйти от бесполезной оценки проекта Куна как успешного или провального объяснения науки, в частности физики. В его анализе проект предстает как «смелый и продуктивный анализ физики 1930-х, практиковавшейся в 1940-е годы, который был реализован на материале науки XVIII–XIX веков» (66). СНР не дает аналитических инструментов для исследования многих нынешних форм существования науки: мегаколлективов современной науки, — например, сотрудничества тысяч физиков разной специализации, из разных институтов и стран в рамках поиска бозона Хиггса, проектов ЦЕРН или лаборатории в Лос-Аламосе, — гибридов вроде алгебраической геометрии и квантовой теории поля, нарушающих монолитность парадигм; современных исследований, сочетающих в себе стартап, глобальный бизнес и науку; современных масштабных компьютерных симуляций столкновений галактик или взрывов термоядерного оружия (66). Наука и научное образование сильно изменились, и концепция Куна, по сути устаревшая уже в момент публикации книги, едва ли может быть средством их изучения.

Вскоре после возвращения Куна в Гарвард и поступления в аспирантуру началась холодная война (один из любимых предметов и контекстов изучения современных историков науки⁴⁸). Холодная война — второй после собственного опыта научной работы компонент контекста формирования идей СНР, оставивший свой след в этих идеях. Эта тема раскрывается в статье «Аристотель в холодную войну: об истоках „Структуры научных революций“ Томаса Куна» Джорджа Райша, философа и историка науки, автора ряда работ по Куну и влиянию холодной войны на философию науки⁴⁹. Как и Галисон, Райш прослеживал параллели некоторых интуиций Куна в обстоятельствах его работы.

48. См., напр.: *Erickson P. et al. How Reason Almost Lost Its Mind: The Strange Career of Cold War Rationality*. Chicago: University of Chicago Press, 2013; *Science Studies During the Cold War and Beyond. Paradigms Defected* / E. Aronova, S. Turchetti (eds). N.Y.: Palgrave Macmillan, 2016. См. также статью Елены Ароновой «Геофизические датасейпы холодной войны: политика и практика мировых центров данных» в «Логосе» № 2 за 2020 год.

49. См., напр.: *Reisch G. How the Cold War Transformed Philosophy of Science: To the Icy Slopes of Logic*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005; *Idem. The Politics of Paradigms*. Thomas Kuhn, James B. Conant and the Cold War “Struggle for men’s minds”. Albany: SUNY Press, 2019.

Райш считает, что чем лучше мы поймем аристотелевский опыт и реакцию на него Куна, тем лучше мы поймем, насколько книга и ее концепция укоренены в особой культуре ранней холодной войны⁵⁰. В 1946 году президент Гарварда, химик и высокопоставленный функционер от науки Джеймс Конант пригласил аспиранта Куна принять участие в подготовке и чтении его курса *Natural Science 4*, посвященного истории преимущественно экспериментальных наук. Постоянно находясь на границе науки, государственной власти и бизнеса, Конант был озабочен тем, как представляли себе науку люди, принимавшие решения о научной политике и не являвшиеся учеными. Кроме того, необходимо было справиться с выросшими после войны как на дрожжах надеждами и страхами по поводу науки, а также ее новым положением в условиях радикального роста масштабов исследований, финансирования и вовлеченности ученых в политическую жизнь. Поэтому он организовал программу *General Education*, которая должна была на ряде кейсов из истории науки Нового времени показать студентам Гарварда, а потенциально и других университетов — будущим чиновникам, бизнесменам, министрам и гуманитариям, то есть будущей элите, — как устроено научное мышление⁵¹. Иными словами, чтобы навести мосты между обществом и наукой, Конант собирался скорее приучить общественность к науке, чем наоборот.

В ходе курса *Natural Science 4* студенты разбирали классические эксперименты (до середины XIX века, в силу более мягких требований к фоновому знанию физики и математики, чем у современных экспериментов). Задачей курса было научить их различать инварианты научного мышления в практиках разных экспериментов (предполагалось, что, несмотря на институциональные и культурные изменения науки, ядро научного мышления должно оставаться неизменным). Необходимо было прежде всего понять, как паттерны извлекаются из неоднозначных данных

50. См. также: *Dahms H.-J.* Thomas Kuhn's Structure: An "Exemplary Document of the Cold War Era"? // *Science Studies During the Cold War and Beyond. Paradigms Defected.*

51. Помимо Куна и самого Конанта, в подготовке и чтении курсов *Natural Science* участвовали, например, химик Леонард Нэш (*NS 4*), физик Бернард Коэн (*NS 3*) и историк науки Джеральд Холтон (*NS 2*), также оказавшие большое влияние на дальнейшее развитие истории науки. О содержании этих курсов и влиянии педагогического проекта Конанта на историю науки, в том числе Куна, см.: *Hamlin C.* The Pedagogical Roots of the History of Science: Revisiting the Vision of James Bryant Conant // *Isis.* 2016. Vol. 107. P. 282–308.

(предполагалось, что этот когнитивный процесс остался неизменным со времен становления экспериментальной культуры). Сам подход к обучению через адаптированные кейсы (подготовленные тексты), которые должны послужить основой для вывода обобщаемых принципов, был позаимствован в школах права и бизнеса. Это был своеобразный педагогический эмпиризм: чтобы убедить, надо было показать, чтобы убедиться — увидеть. При этом из кейсов исключались любые следы социального производства знания, а прохождение студентом этих социальных контекстов и факторов откладывалось на конец курса.

Впоследствии Кун перенял подход к репрезентации науки через ее процессуальную сторону и отождествление науки не с результатами, а с ее практиками.

Понятие науки, выведенное из них [готовых научных достижений в классических трудах и учебниках], вероятно, соответствует действительной практике научного исследования не более, чем сведения, почерпнутые из рекламных проспектов для туристов или из языковых учебников, соответствуют реальному образу национальной культуры⁵².

В условиях конкуренции за государственное и корпоративное финансирование между чистой и прикладной науками Конант в своих курсах, книгах и выступлениях стремился учредить асимметрию между прикладной наукой, «руки» которой были запачканы сомнительными технологиями и их применением и от которой поэтому требовали высокого уровня отчетности и прозрачности, и чистой наукой, предположительно сохранявшей «чистые руки» и потому не требовавшей особого контроля со стороны государства и общественности (а это уже оставляло возможность для автономии). Дополнительной защитой должно было послужить встраивание науки в традицию западной цивилизации. Апология чистой науки в университетских курсах истории науки, таким образом, должна была очистить ее, обеспечив ей финансирование и репутацию. Из этого вытекала другая важная задача программы Конанта: формирование у слушателей понимания, что результат в науке *не гарантирован*, а значит, не следует ждать и требовать от науки больше, чем то, что она может дать. И СНР явно нацелена на решение обеих задач: она удерживала ключевые факторы научного изменения в пределах уникальных и в основном замкнутых научных сообществ, отвергая любые интервенции как пагуб-

52. Кун Т. Структура научных революций. С. 17.

ные, и одновременно указывала на ряд психологических и социальных ограничений научного познания.

В рамках курса Кун отвечал за кейсы из истории механики от Аристотеля до Галилея. Чтение трудов ученых других эпох было «шокирующим опытом», признавался он впоследствии в 1957 году: ничто в физическом образовании или в прочитанных философских трудах не подготовило его к текстам (трактатам, письмам, дневникам, лабораторным записям) прежних ученых. При работе с историческим материалом прежних научных теорий и практик Куну открылся образ науки, совершенно отличный от того, что сложился у него в результате обучения физике и чтения философских работ (14–15).

Идея несоизмеримости, выведенная Куном из своего опыта, означала, что конантовская концепция развития науки, изложенная в его программной книге «К пониманию науки»⁵³, вышедшей в тот же год, по меньшей мере частично неверна. Центральным тезисом этой книги была идея кумулятивности научного изменения как основы прогресса. Она не могла объяснить, почему физика Аристотеля не является просто ошибочной. Ее можно было осмысленно понять только с использованием набора понятий, исключенных из физики Ньютона или несовместимых с ней. Позже сам Кун опишет этот опыт с помощью знаменитой иллюзии «кролик/утка»: можно видеть либо аристотелевскую утку, либо ньютоновского кролика. По иронии судьбы именно Конант отправил Куна в путешествие по доньютоновской физике, из которого тот вернулся убежденным противником столь дорогой Конанту и многим другим кумулятивности⁵⁴.

Как показывает Райш, понимание Куном роли этого опыта претерпело инверсию: если поначалу, в 1957 году, он считал, что исторические штудии привели к испытанному им переживанию, то в 1977 году уже, наоборот, писал, что переживание как «откровение» было тем, что обусловило и занятия историей, и философию науки, заложенную в СНР и последующие работы⁵⁵. Райш соглашается со второй версией последовательности: до этого опыта Кун разделял вполне конвенциональную концепцию науки — на-

53. *Conant J.* On Understanding Science. An Historical Approach. New Haven: Yale University Press, 1947.

54. Другой пункт расхождения с Конантом — роль неявного знания, практического и телесно воплощенного.

55. *Kuhn T.* The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change. P. xii.

пример, в вопросе о чувственных данных он был образцовым позитивистом (16).

Наука, борющаяся за свою автономию с государством, бизнесом и общественностью, была вынужденно пропитана политической атмосферой того времени. Райш реконструирует ранние, психологически ориентированные представления Куна о научном познании и развитии науки и показывает параллели между обретаемой в них очертания концепцией ШНР и особенностями политической атмосферы.

В 1949 году Кун создал языковую теорию, согласно которой каждая научная теория, по определению ограниченная, по-своему упрощает, или «режет», изначально полный и избыточно насыщенный опыт. Поэтому при одном и том же полном опыте возможны разные непротиворечивые и осмысленные, но несоизмеримые физические системы, поскольку каждая опирается на свою усеченную версию опыта. Чтобы объяснить, как происходит выбор релевантных и отбрасывание нерелевантных аспектов опыта, в 1951 году он ввел понятие бессознательной предрасположенности. Обусловленная здравым смыслом и предшествующими теориями, она выполняет две функции: ведет ученых к одной-единственной теории из возможных и ограничивает их восприятие, не позволяя распознавать альтернативы. Из этого вытекали *недоопределенность* теории опытом, их взаимозависимость, холистический характер теории как набора идей или концептуальных схем, а также то, что сами ученые не осознают, что действуют в рамках только одной из возможных систем (отсюда тезис о невидимости научных революций для большинства ученых).

Эта теория позволяла объяснить пережитый Куном опыт: до момента озарения его способность воспринять аристотелевскую физику как целостную альтернативную систему была заблокирована ньютоновской концептуальной схемой, усвоенной им при обучении. Позднее роль языка и предрасположенности по «нарезанию» опыта была отдана парадигме⁵⁶, позволявшей прояснить непропозициональную и неявную природу консенсуса в научном сообществе. Парадигма направляет восприятие учено-

56. Впрочем, Кун сохранил интерес к роли языка в науке и в последние годы вернулся к ее изучению. О лингвистическом повороте Куна в начале 1980-х годов от парадигм к лексиконам см.: Gattei S. Thomas Kuhn's "Linguistic Turn" and the Legacy of Logical Empiricism Incommensurability, Rationality and the Search for Truth. Burlington, VT: Ashgate, 2008. P. 138. Стефано Гаттеи даже уточнил самоопределение позиции Куна: не постдарвиновское кантианство, а постдарвиновское лингвистическое неокантианство.

го, определяя предпочтения в исследовательских проблемах, техниках измерения, интерпретации и т. д., и одновременно ограничивает его. Ученый способен переключаться между парадигмами только в режиме смены гештальта — через убеждение, а не строгие логические доказательства.

Разум ученого оказывается не автономной и прозрачной для себя инстанцией, он «захватывается» парадигмой по мере профессионализации индивида. Поэтому Райш обращается к образу «пленного разума» — это название книги Чеслава Милоша, работавшего в Беркли в конце 1950-х годов одновременно с Куном (19). В условиях ранней холодной войны схожая концепция разума циркулировала в других областях — как политизированных, так и милитаризированных: разум американских солдат во Вьетнаме, «обработанный» коммунистической пропагандой; американская общественность, нуждавшаяся, по Маккарти, в защите от пропаганды; юные впечатлительные умы студентов колледжей, за которыми якобы охотились «красные» профессора. Впрочем, Кун не перенимал эту идею у Милоша или таких антикоммунистов, как Гувер и Маккарти. По мнению Райша, образ плененного коммунизмом разума уходит корнями в академическую культуру того времени, и это в особенности касалось Гарварда, где ретранслятором национальной озабоченности этой проблемой был покровитель Куна Конант⁵⁷.

Согласно этому образу, идеи могут пленять разум и не позволять ему воспринимать другие идеи и возможности. Это представление было частью концепции истории науки Конанта в его книге «К пониманию науки»: он удивлялся тому, сколь сильно идея флогистона владела умами химиков, не позволяя им обнаружить в опыте другие возможности и заставляя слепо сопротивляться доказательствам ложности идеи. Подобно другим антикоммунистически настроенным интеллектуалам, Конант видел в коммунизме такую же пленяющую и ослепляющую разум идею. Такой подход позволял рационализировать то, что, например, в Гарварде к коммунистической партии были неприменимы обычные правила, и преподаватели, состоявшие в ней, оказывались «вне рамок»

57. До 1949 года Конант относился к коммунизму как к ошибочной, но не опасной идеологии и сопротивлялся призывам преследовать «красных» профессоров, защищая абсолютность академической свободы. Однако ряд событий — предательство Клауса Фукса, работавшего под его началом в Манхэттенском проекте, создание атомной бомбы СССР, начало корейской войны — настроили его резко против коммунистов как променявших интеллектуальную свободу на плен политической ангажированности.

и отстранялись от преподавания. Они в определенном смысле уже не владели собой как субъекты рационального выбора, не были интеллектуально свободны. Как и парадигма в нормальной науке Куна, коммунистическая идеология якобы канализировала восприятие и устанавливала неосознаваемые барьеры для своих носителей, скрывая от них альтернативные теоретические возможности и области опыта. Поэтому для эпохи одержимости мощными идеологиями и страхом перед ними идея парадигм не была чужеродной. Более того, можно утверждать, что Кун вполне осознавал связь между ними: концептуальным предшественником парадигм было понятие научной теории, которую он прямо называл «профессиональной идеологией практикующего ученого» (23). Переход от одной парадигмы к другой, как и от одной идеологии к другой, подобен *конверсии*, или обращению; он вовсе не сводится к рациональной дискуссии (это было открытым демаршем против Поппера). Сравнение с обращением не случайно, отмечает Райш: многие послевоенные интеллектуалы, обращавшиеся к либерализму после разочарования в левых идеологиях, описывали свой опыт, привлекая исповедальную литературу и зачастую подражая ей.

Важное отличие в том, что Кун не считал «плененность» ученых парадигмами и их догматизм⁵⁸ опасными или вредными: хотя они и дробили науку на специализированные сообщества⁵⁹, это было условием их эффективной и сосредоточенной работы, революционного характера изменения науки и в конечном счете ее исторического успеха. В этом содержался вызов расхожему представлению о непредвзятости и открытости научного разума, убеждения которого якобы всегда следуют за эмпирическими фактами и не только не подчиняются никаким догмам, но и развенчивают их. Разум, таким образом, перестает быть внутренней и видовой принадлежностью науки, его присутствие в науках не непрерывно, а пунктирно. Соответственно, научное образо-

58. Кун писал и говорил о функции «догмы» в развитии науки сразу после выхода книги в свет, однако вскоре был остановлен ответственными коллегами — в условиях антиавторитарных и антидогматических настроений ему посоветовали перестать пользоваться словом «догма» и подобными ему при обсуждении науки (27).

59. В СНР индивиды понимаются в терминах их групп, так что, например, все ученые, работающие в одной парадигме, разделяют одно и то же мировоззрение. Поэтому изучать все сообщество можно по одному его представителю. Неудивительно, что в оптике такого подхода самым важным социальным процессом оказывается вхождение в группу, профессионализация ученого.

вание готовит не скептиков, непрерывно проблематизирующих существующие догмы, а компетентных «решателей головоломок», работающих в рамках принятых в сообществе условий.

Сам аристотелевский опыт был аполитичен, но форма его испытала влияние окружавшей его озабоченности идеологией и идеологической «конверсией». Впрочем, Райш замечает, что возникла эта форма до послевоенного времени и всеобщего беспокойства по поводу коммунистической идеологии. В период войны (начиная с атаки на Перл-Харбор) Конант инициирует милитаризацию университетского кампуса и программу подготовки офицеров. В рамках этой программы Конант требовал бескомпромиссной «индоктринации» («конверсии», «трансформации») будущих офицеров, и Кун, бывший тогда редактором *Crimson*, газеты колледжа, в своих публикациях полностью одобрял его меры. Спустя годы «индоктринированный» разум и «конверсия» перекечевали из военно-политической дисциплины в его понимание устройства научного познания и восприятия. Интенсивная и специализированная подготовка будущих офицеров стала, по предположению Райша, прообразом научного образования, упрощавшего опыт, канализировавшего интеллектуальное творчество и делавшего научные революции невидимыми, а нормальную науку возможной.

При такой политизированности среды Кун всеми силами сопротивлялся переносу своей теории на территорию *социально-го*. Это показывает, опираясь на анализ СНР и свои воспоминания, другой автор, историк науки Нортон Уайз, участвовавший в аспирантских семинарах Куна в 1971–1975 годах. В своей статье «Парадигма курильщика»⁶⁰ он доказывает, что парадигма, хотя она тесно связана с конституированием научного *сообщества*, не требует ничего социального и, более того, функционирует путем исключения всего внешнего. Это сугубо «техническая вещь». Парадигма изолирует научное сообщество от внешнего для него общества и его запросов, отделяя головоломки от прочих проблем и концентрируя ученых на их решении. В этом отношении представители естествознания не похожи на инженеров, меди-

60. Название связано с воспоминанием Уайза. Во время аспирантских семинаров Кун имел обыкновение помногу курить и делал это весьма специфическим образом: посередине ключевого предложения аргумента он останавливался и, сверяясь со своими заметками, делал глубокую и долгую затяжку по меньшей мере на полсигареты — внимание аспирантов было сосредоточено на ней не меньше, чем на высказываемом, — и только затем продолжал (31–32).

ков, юристов или социальных исследователей, которые при выборе своих проблем исходят во многом из внешних социальных потребностей. В прочтении Уайза Кун и в самой СНР, и в «Дополнении 1969 года» стремился отстранить малейшие социологические коннотации. В последнем он пытался разделить понятия парадигмы и сообщества и ввел идею структуры сообщества, однако анализ последней ни в коей мере не входил в его планы (38).

Противостояние Куна вмешательству внешних факторов и отстаивание автономии науки становится понятно, если учесть, что чистая наука тогда вела борьбу минимум на двух фронтах — с гражданским обществом, требовавшим большей прозрачности и подотчетности после взрывов атомных бомб, и с крупными заказчиками, логично предпочитавшими финансировать прикладные науки. Фуллер предлагает интересный аргумент. Наука стала рассматриваться как социальная практика не для того, чтобы выявить ее зависимость и проницаемость границ, а, скорее, наоборот: чтобы *консолидировать* ее в ситуации широкого противостояния гражданскому обществу и бюрократам. Иными словами, тематизация «научного сообщества» как автономного и уникального *сообщества* возникает как ответ на угрозу извне⁶¹.

Социологизация СНР — заслуга социологов научного знания. Самому Куну обращение к социальным факторам научных представлений было «ненавистно» (39), и это проясняет причины негативного отношения Куна к «кунианцам» из Эдинбурга:

Я отношусь к тем, кто считает заявления сильной программы абсурдными, это пример свихнувшейся деконструкции. <...> Сильная программа и ее последующие варианты часто демонстрируют враждебное отношение к авторитету вообще и к авторитету науки в частности. Когда-то я сам занимал похожую позицию. Однако теперь считаю, что такая оценка игнорирует реальный философский вызов⁶².

На пути к «Структуре научных революций»: влияние психологии

В каких терминах Кун осмыслял аристотелевский опыт? В течение пятнадцати лет, отделяющих тот летний день 1947 года от публи-

61. Fuller S. Being There With Thomas Kuhn: A Parable for Postmodern Times. P. 259.

62. Кун Т. Проблемы исторической философии науки. С. 155.

кации СНР, концепция Куна собиралась и пересобиралась из разнородных деталей, одни из которых оставались в ней до конца, другие — сменялись. Анализируя конспекты Куна рубежа 1940–1950-х годов, Галисон показывает, что у истоков итоговой концепции СНР лежала, по сути, психологическая картина функционирования естественных наук.

Чтение работ Жана Пиаже по психологии развития ребенка (в том числе «Речь и мышление ребенка») в 1949 году сыграло большую роль в становлении антипозитивизма Куна, усвоившего в процессе чтения психологическую версию кантианства. Именно психология оттолкнула Куна от позитивистской философии, господствовавшей в разделах учебников, посвященных научной теории (*textbook science*, по выражению Куна (55)).

У Пиаже его в особенности заинтересовала последовательность этапов развития восприятия скорости и движения у ребенка и ее фундаментальный компонент — несоответствие между психологическим и физическим мирами. Вкратце: физически видимый мир дает неупорядоченный сырой поток данных, который структурируется гештальтами или концептуализациями, — так конституируется психологически видимый мир (52). Видеть нечто — значит видеть это в психологически видимом мире, созданном путем структурирования данных из физически видимого мира. Кун особенно интересовал процесс постепенного приведения их в соответствие в результате пробных действий ребенка.

В итоге Кун распространил выводы Пиаже об этапах развития ребенка с их некумулятивностью на ученых. В случае ученого психологический мир встречается с логическим и научным аппаратом, порождая специфический мир ученого. Последний, таким образом, формируется в борьбе между: а) психологической правдоподобностью (*reasonableness*), б) логической непротиворечивостью и в) соответствием физически видимому миру или применимостью к нему (54–55). Наиболее важным и обычно игнорируемым, по Куну, является именно первое: в сложившейся у Куна картине психологическое упорядочивание мира преобладало над логическим и физическим упорядочиваниями мира и подчиняло их себе.

Прочитанный после Пиаже и под его влиянием Макс Вебер тоже внес вклад в эту психологическую картину. Например, в веберовском анализе объективности социального познания Куна привлекла идея о том, что социальные законы являются не *целью*, а *средством* познания. Правда, он конспектирует это уже как высказывание о законах природы (о недопустимости чего предупреждает Вебер) (54–55).

Психолог Хайнц Вернер, в свою очередь, укрепил заложенное чтением Пиаже представление о характере развития. У него Кун позаимствовал идею о том, что развитие индивида и общества проходит ряд этапов, оно нелинейно и некумулятивно, каждый новый уровень — фундаментальная инновация и не является результатом простого добавления характеристик к предыдущему, а переход к новому уровню сопряжен с кризисом.

К июлю 1949 года Кун имел психологическое объяснение поэтапной структуры научного познания (56). В последовательности его этапов первым было не наблюдение (или эксперимент) и не количественная работа, а психологическая переориентация, гештальтообразное переключение между концептуальными упорядочиваниями мира (57). Объективное наблюдение оказывалось оксюмороном, поскольку наблюдению всегда предшествует склонность к определенной концептуальной схеме. Поэтому факты науки «в психологическом смысле» всегда содержат в себе теорию, из которой они в итоге будут дедуцированы. Концептуальная схема побуждает исследователя обратить внимание на одни аспекты и проигнорировать другие, которые она, таким образом, фактически блокирует (58). В этом смысле опыт — не отпечаток мира в сознании пассивного субъекта, а продукт активности структур самого субъекта.

Галисон прослеживает последовательное укрепление психологической картины и подбор исторических кейсов для ее подтверждения. Анализируя, например, Лоуэлловские лекции Куна (1951), заявку на грант Гутгенхайма (1954–1955), переписку по поводу подготовки монографии для «Энциклопедии», он показывает, как Кун подбирал концепты, которые позволили бы избавиться от образа теории как простой кодификации наблюдений, освободить теорию от диктата опыта, осмыслить ее как конститутивный компонент познания и одновременно схватить первичную роль психологического в процессе восприятия. Помимо «концептуальной схемы», он использовал понятия «ориентация», «идеология», «парадигма» (58–63) и большое внимание уделял ситуации смены такого целостного научного взгляда на мир, связывая ее с «кризисом». Но какой бы концепт ни привлекал Кун, сохранялся монизм: ученый может руководствоваться только одной ориентацией, одной теорией как идеологией, одной парадигмой. Накануне выхода СНР в этом монизме его в своем письме упрекал Фейерабенд: по его мнению, говоря, что вывел это в ходе исторического исследования, Кун фальсифицировал историю, подобно Гегелю (64).

Впоследствии в ходе работы над книгой Кун постепенно избавлялся от ссылок на значимые для него на рубеже 1940–1950-х годов фигуры: Вернер и Вебер исчезли бесследно, Пиаже — по мнению Галисона, главная для раннего Куна фигура — удостоился мимо-летнего упоминания и сноски в предисловии. Вместо них в качестве источников тех же тезисов появились другие фигуры (экспериментальные психологи из направления *New Look* Джером Брунер и Лео Постман, философ Людвиг Витгенштейн и др.). Исчезли «идеология», «концептуальная схема», даже ключевое ранее понятие «переориентации» упомянуто лишь однажды и уступило место «смене парадигмы». В итоге Кун в значительной степени перешел от структурно-генетической психологии к более «объективной» картине кризисов парадигм, нормальной науки и революций. Но остались первичность теории, подчиненность ей эксперимента, смены целостных способов видения мира как двигатель развития, монизм парадигмы, внимание к этапности познания и психологическое кантианство.

Однако этот психологический крен не был определяющим для интересов самого Куна, не имевшего систематического психологического образования (88). Более того, он был временным — уже в «Дополнении 1969 года» Кун ушел от этого акцента, — что свидетельствует скорее об эклектичности читательского опыта Куна⁶³. Можно предположить, что обращение к психологии играло скорее служебную роль в поиске способа осмысления аристотелевского опыта, однако усвоенные Куном результаты психологов разных традиций обеспечили его материалом для критики логических позитивистов и ключевыми идеями книги.

Анализ Райша и Галисона показывает, что почти все важные философские тезисы книги — антипозитивизм и теоретическая нагруженность наблюдений, радикальные разрывы между периодами нормальной науки, несоизмеримость и идея разных миров у сторонников разных парадигм — были мотивированы идеями и экспериментами психологов, а не обоснованы тщательным анализом исторических первоисточников, как утверждал сам Кун. Многие годы спустя он осознал, что переоценивал непосредственность свидетельств исторического материала и что

63. В предисловии к СНР Кун сам говорит о случайности многих из своих читательских интересов: случайно встреченная сноска о Пиаже, случайно найденная книга Людвиг Флека, совет коллеги почитать статьи по психологии восприятия, рассказ другого коллеги об идеях Бенджамина Уорфа.

...существенны не столько подробности исторических событий, сколько связанная с ними идеология... для историка нет архимедовой точки опоры при изучении науки, кроме той, что уже исторически обусловлена⁶⁴.

Древние парадигмы, научные реформации

Другие авторы рецензируемой книги расширяют обзор бэкграунда основных понятий СНР. Если Уайз анализировал понятие парадигмы в контексте сообщества, то философ науки Ян Хакинг⁶⁵ в статье «Парадигмы» проясняет концептуальную причину неустранимой неоднозначности этого понятия, ставшей притчей во языцех, и кратко очерчивает историю стоящей за ним проблемы.

Для начала он приводит три способа истолкования парадигмы, на первый взгляд имеющие между собой мало общего: (1) аналогический перенос модели одного явления на другое явление; (2) аналогия при решении задач в конце глав учебников: студенты учатся, как заниматься физикой, обучаясь видеть аналогии или сходства между уже решенными проблемами и новыми, применяя метод решения одной проблемы в решении похожей проблемы; (3) пример мальчика Джонни в зоопарке, остенсивно научающегося отличать утку, гуся и лебедя и правильно использовать соответствующие слова (Кун считал этот пример своим самым большим вкладом в прояснение идеи парадигмы).

Хакинг утверждает, что все три определения — о чем-то таком, что мы до сих пор не вполне понимаем и обозначаем разными словами: модели, аналогии, сходства, метафоры... и парадигмы как системы образцов. Трудность однозначного определения — их родовая проблема. Он предлагает говорить о «парадеигматической путанице» (от аристотелевского *paradeigma* — пример или образец), то есть нашей устойчивой неспособности прояснить такие вещи, как «аналогия». По его мнению, неразбериха вокруг парадигм Куна — это проявление старой неразберихи, берущей начало в туманных, по мнению Хакинга, рассуждениях Аристотеля в «Риторике» о примерах и их связи с индукцией. Разработанная в «Риторике» концепция аргумента от примера, адаптированного для восприятия аудиторией, — краткость аргумента из-за кратковременности внимания аудитории, непроговаривание общих мест, близость/знакомость примеров аудитории (отсюда их коллектив-

64. Кун Т. После «Структуры научных революций». С. 133–134.

65. См. рецензию Зинаиды Сокулер на последнюю книгу Хакинга в настоящем номере «Логоса».

ность) — была обесценена и почти забыта под влиянием разработанной позднее теории силлогизма, ставшей золотым стандартом, а также логики стоиков. Еще позднее, в Новое время, аргумент от примера был затерт — частично из-за увлечения новых наук новой идеей индуктивного рассуждения, частично из-за отсутствия удовлетворительных правил употребления примера (106–107).

Парадигмы, примеры, аналогии не работают по правилам и не предъявляют правил. Пример — не логическое отношение, это должно быть «проясняющее [вопрос] сходство», и потому пример относителен аудитории. Из-за этой относительности (другими словами, чувствительности к контексту) никто за всю историю рассуждений об аргументации не провел удовлетворительного анализа этого сходства (107). (И это несмотря на то, что это ключевой элемент аргументации, институционализированный в форме правовых прецедентов.) Иными словами, по мнению Хакинга, это вовсе не то, в анализе чего логика хороша, и тут «нет правил или систем, которые могли бы направлять нас» (108).

Таким образом, трудность определения парадигмы связана не с плохой работой самого Куна: она распространяется на целое семейство понятий и обусловлена фундаментальной проблемой аргумента от примера. Кун же внес вклад в историю этого аргумента и дал блестящее употребление старой идеи, показав ее актуальность (109). Позднее мы обратимся к обсуждению этой темы у Дастон, но в ином контексте.

Биохимик и историк науки Анджела Кригер в статье «Парадигмы и образцы в биомедицине» переводит обсуждение парадигмы в плоскость ее материального воплощения. Ее статья стоит особняком, поскольку показывает релевантность этой идеи — парадигмы как набора разделяемых образцов решения конкретных научных проблем — для современной биологии и медицины (идеи Куна вообще весьма популярны в этих областях в последние десятилетия). В «Дополнении 1969 года» Кун упоминает исследователей бактериофагов⁶⁶ — и, по мнению Кригер, не случайно. В США единым сообществом их делала не концептуальная схема или учебник, а общая приверженность определенному экспериментальному объекту — Т-четным бактериофагам палочки *E. coli* (152).

Обобщения, характерные для физики, в биологии редки. Поэтому, во-первых, вместо законов и правил большую роль приобретают сходства, воплощенные в конкретных случаях, то есть

66. Кун Т. Структура научных революций. С. 232.

то, что Кун назвал образцами: знание, полученное в одном примере, по аналогии распространяется на новые ситуации⁶⁷. Во-вторых, если Кун, ориентирующийся на физику и химию, выдвигал на первый план теорию и концептуальное решение проблем, то, как показывает Кригер, в биологии и медицине ключевую роль в прогрессе дисциплины играет *экспериментирование*. Здесь *модельные системы*, то есть стандартизированные и коммерциализированные организмы, удобные для исследований (например, лабораторные мыши, черви нематоды, мушки *Drosophila*, отдельные бактериофаги), работают как образцы Куна (153), но не в аспекте педагогики, а скорее в динамике их использования учеными. Чем больше модельные системы изучаются и чем более понятными становятся, тем более полезными они делаются в качестве инструментов постановки все более детальных и сложных вопросов. Например, бактериофаги выступили образцом для изучения животных вирусов, и методы исследования первых применялись по аналогии к последним. То есть из образца ученые извлекают не столько иной способ *видеть* мир, сколько другой способ *обращения* с миром, его перепорядочивания (155), а сами образцы выступают опорными точками в повседневных решениях, конститутивных для исследования.

За каждой модельной системой стоит локальная экспериментальная система, набор научных практик, включающий также исследовательский аппарат (160). Модельные системы могут переноситься из одних исследований в другие, становиться инструментами в соседних дисциплинарных областях (например, полученные в рамках разработки вакцины от рака модельные системы (SV40, аденовирус) стали важными инструментами для понимания регуляции генов в эукариотах). Впрочем, Кригер признается, что в ее употреблении «модельные системы» страдают той же неточностью, что «парадигмы» у Куна. Кроме того, специфика экспериментальных систем в биомедицине (им присущи изменчивость, непредсказуемость, самовоспроизводство, вдобавок объект не существует за пределами лаборатории) такова, что «аномалии» не работают как катализаторы кризиса, хотя и провоцируют продвижение науки.

Другое основное понятие СНР — научная революция. Кун ушел от популярного в середине XX века представления об од-

67. Подробнее о науках, в которых центральное место занимают не законы, а модельные системы, образцы, случаи, см.: Science Without Laws: Model Systems, Cases, Exemplary Narratives // A. Creager et al. (eds). Durham, NC: Duke University Press, 2007.

ной главной Научной революции, сделав революционный разрыв неустрашимым и регулярным элементом развития науки. Историк философии Дэниэл Гарбер в статье «Почему Научная революция не была научной революцией и почему это важно» подвергает пересмотру саму идею научной революции и задается вопросом, продуктивно ли проводить аналогию между интеллектуальными изменениями в науке и тем, как один политический порядок насильственно сменяет другой. В качестве образца «научной революции» он рассматривает излюбленный предмет историков науки времен написания СНР — Научную революцию, то есть массированную атаку на аристотелианскую натуральную философию и ее последующее низвержение в XVI–XVII веках.

Группа тех, кто выступал против Аристотеля и аристотелианцев за «новую философию», — *novatores*, то есть инноваторов, по выражению Марена Мерсенна, — была многочисленна. Историки философии и науки часто говорят о спорах между традиционной наукой и новой наукой как двумя лагерями. Такое представление подкрепляют некоторые из участников этих споров, например Бэкон и Декарт. Декарт рассматривал перемены в науке как научную революцию вполне в куновском смысле, а себя — как ее победителя и «нового Аристотеля»: политическая аналогия, которой руководствовался Кун, для него была верна.

Однако, как показывает Гарбер, группа *novatores* не была единой и едва ли являлась лагерем, сопоставимым с аристотелианцами, которых объединяли хотя бы тексты Аристотеля. *Novatores* объединяло только отрицание авторитета Аристотеля и аристотелианцев, в остальном позиции этих интеллектуалов были очень разными и варьировались от атомизма и магнетизма до антигалнизма (138).

Массированное опровержение Аристотеля не привело к возникновению одной-единственной мощной альтернативы. Напротив, после того как Аристотель был потеснен, освободившееся место заняло многообразие альтернативных антиаристотелианских программ, которые расцвели в конце XVI — начале XVII веков. По мнению Гарбера, картина науки XVII века — это ранняя история того, что вслед за философами науки Стэнфордской школы⁶⁸ можно назвать неединством науки (*disunity of science*) (142). Согласно этой идее, наука представляет собой множество конкурирующих программ с разными методологическими, тео-

68. См. рецензию Михаила Волошина на последнюю книгу одного из представителей этой школы, Джона Дюпре, в настоящем номере «Логоса».

ретическими и практическими основаниями. Поэтому период, обычно называемый Научной революцией, больше похож на Реформацию, чем на революцию как смену старого режима, вставшего в кризис, новым. Лютер, Кальвин и другие лидеры протестантов не сформировали единую оппозицию римской церкви или единую протестантскую церковь: есть кальвинисты, лютеране и т. д. Реформация фрагментировала религиозное сообщество. Подобным же образом *novatores* фрагментировали интеллектуальное сообщество.

Кун, разумеется, говорил о других революциях, более узких и локальных, но аргумент Гарбера нацелен на само представление о том, что наука развивается через революции. Кризис власти старой парадигмы необязательно должен разрешаться одним-единственным победителем: «нормальной» может оказаться не нормальная наука Куна, а многообразие конкурирующих альтернатив (143). Политический кризис, замечает Гербер, должен быть разрешен быстро, иначе наступит социальный хаос. В случае кризиса куновской парадигмы такой настоятельности нет. Научное сообщество может жить в подвешенном состоянии или следовать нескольким конкурирующим программам (143). В этом пункте Гарбер дает историческое подкрепление упреку Фейрабенда в адрес монизма парадигм Куна.

Рецепция в письмах и цитировании

Историк науки Дэвид Кайзер приводит в своей статье «Томас Кун и психология научных революций» анализ обширной переписки Куна после 1962 года. Письма от читателей начали приходить спустя считанные месяцы после выхода СНР, и, по признанию Куна в 1970 году, он получал в среднем одно письмо в неделю. Ему выражали благодарность, делились посвященными книге текстами своих студентов, собственными статьями — в надежде на комментарии, а разъяренные студенты выражали недовольство тем, что их заставляют читать его книгу.

Учитывая сильнейшее влияние психологов на концепцию СНР, неудивительно, что первая волна писем была почти исключительно от психологов, узнавших в книге «свое», поэтому мы остановимся на этой части переписки. Уже спустя месяц после выхода книги Кун получил восторженное письмо от Эдварда Боринга, президента Американской психологической ассоциации. В своем письме он выражал тревогу о том, что издатель не знает, что СНР — это книга о психологии, и впоследствии даже послал одоб-

рительный отзыв в издательство, чтобы его могли использовать в маркетинговых целях (83).

Он был далеко не единственным читателем, уверенным, что СНР — книга о психологии. В первые пять лет после публикации каждый пятый корреспондент Куна был психологом, и даже позднее, уже после начала волны интереса к книге со стороны философов и социологов, численность психологов среди корреспондентов вдвое превышала число представителей любой другой дисциплины (Кайзер приводит соотношение корреспондентов из разных дисциплин для двух периодов, 1962–1967 и 1962–1981 годов (84)).

Друг Куна по работе в Стэнфорде, психолингвист Джеймс Дженкинс, сообщал ему в 1965 году, что книга оказывает сильное влияние на его коллег и они активно цитируют ее в своих выступлениях и статьях. Психологи, включившие книгу в учебные курсы, пытались смотреть на свою дисциплину через оптику Куна и диагностировали в ее текущем состоянии смену парадигмы и даже разгар революции. Исходя из понимания научности в книге, они делали вывод, что психология наконец стала легитимной наукой⁶⁹. Один психиатр писал Куну, что обнаружил в книге параллели с работой с психиатрическими пациентами: терапевт должен изменить парадигму пациента, в которой тот истолковывает мир, а успешная работа с ним — это череда революций.

Восприняв книгу как вклад в собственную дисциплину (в частности, как работу об индивидуальном мышлении ученого), психологи подвергали ее критике именно как работу по психологии. Например, Куна упрекали в недостаточной эксплицитности использования работ и терминологии Пиаже, в невнимании к тонкостям его терминологических различий, в привлечении лишних уровней объяснения (социального, институционального) и, разумеется, в расплывчатости понятия «парадигма» (ответ Куна на письмо психолога Альфреда Фукса с объяснением понятия парадигмы через «профессиональную матрицу» несколькими годами позже лег в основу «Дополнения 1969 года»).

Психологическая составляющая книги Куна, естественно, вызывала недоумение в других дисциплинах. Кайзер приводит сле-

69. Неявная прескриптивность концепции сыграла с ней злую шутку: представители отдельных научных сообществ восприняли предложенную в ней последовательность этапов как рецепт превращения своей дисциплины в полноценную науку независимо от предмета исследования. Разумеется, Кун вовсе не имел в виду ничего подобного.

дующий пример: студент, специализировавшийся в философии науки, спрашивал Куна о роли исследований восприятия в книге — привлечены ли они как аналогия или же играют центральную роль. Кун отвечал, что метафорически использовал гештальт-эксперименты, но только не исследования восприятия, поскольку они проливают свет на фундаментальные нейронные механизмы, задействованные в научной работе. При этом физиков в переписке в основном интересовали социологические соображения Куна: все они прочли его книгу как социологическую и никто — как работу по психологии.

В отличие от Кайзера, социолог Эндрю Эббот в статье «„Структура“ цитируемая и „Структура“ читаемая» обращается к более формальному показателю влияния книги — данным о цитировании. Он опирается на базу данных *Web of Science*, в частности индексы цитирования *Arts & Humanities* и *Social Sciences*, и принимает во внимание только цитирование оригинального англоязычного текста за 50 лет с момента его выхода (167–168). Эббот сразу оговаривает проблематичность учета показателей цитирования (например, факт цитирования не означает использования книги или даже ее прочтения цитирующим) и существенные ограничения, обусловленные изменениями в организации базы данных, поэтому использует эти данные, чтобы только очертить области, на которые СНР оказала влияние.

Цитирование росло почти линейно с 1963 по 1985 год, затем до 2000 года оставалось примерно на одном уровне — около 450 цитирований в год, а после незначительно снизилось. Всего за 50 лет в базе *WoS* 15 635 цитирований — в среднем почти один раз в день. Эббот также анализирует динамику цитирований СНР по дисциплинам. Сначала книгу открыли для себя философия и история науки, затем в конце 1960-х — начале 1970-х годов — социальные науки, после середины 1970-х — прикладные области и такие гуманитарные науки, как литературоведение, религиоведение, этика, исследования образования, а также психология (что контрастирует с данными о переписке Куна, в которой психологи, наоборот, буквально с первых месяцев были самыми активными корреспондентами).

Среди многих других показателей, используемых Эбботом, в том числе постраничного распределения цитирования (173–174), особенно интересны те, что касаются качества чтения книги, а оно неуклонно снижалось. Из 15 635 цитирований 869 (менее 6%) ссылаются на конкретную страницу, причем доля таких цитирований за 50 лет неуклонно сокращалась с 14% сразу после выхода книги

до 3% в середине 2000-х годов. Свою роль в этом сыграло изменение смысла и самой практики цитирования: если в 1950-е годы оно в двух случаях из трех содержало точную отсылку к конкретному месту в тексте, то за прошедшие десятилетия доля ссылок на источник без указания страницы резко возросла, а доля точных ссылок с указанием страниц упала до нескольких процентов. Эббот предполагает, что книгу Куна все больше цитируют — наряду с работами Фуко, Карла Маннгейма, Вильгельма Дильтея — как содержащую общее место, идею неизбежной смены способов видения мира, а вовсе не как источник конкретной теории такой смены (173). Более того, по его мнению, можно уверенно утверждать, что большинство процитировавших книгу читали лишь ее часть, если вообще читали. Вывод Эббота отчасти подтверждает предположение, что книга Куна из центра дискуссий переместилась в глубины дисциплинарного здравого смысла и стала набором общих мест соответствующих дисциплин.

История науки после «Структуры научных революций»: от структур к гобеленам

В заключение обратимся к статье «История науки без *Структуры*» Дастон. Она послужит нам резюме всей книги и уточнит место Куна в истории науки сегодня. Дастон выстраивает свое рассуждение вокруг заложенного в проект Куна напряжения между структурами и историзмом, которое разрешилось в пользу последнего. Статья посвящена последствиям этого напряжения для истории науки.

Дастон напоминает, что в 1962 году слово «структура» витало в воздухе: в 1957 году вышла книга Ноама Хомского «Синтаксические структуры», в 1958 году — «Структурная антропология» Клода Леви-Строса (английский перевод — в 1963 году). Структуралистские подходы подпитывали надежду, что за сложностями и разнообразием удастся обнаружить более простые базовые структуры. Книга Куна внесла вклад в наращивание символического капитала «структуры» и сама воспользовалась этим капиталом⁷⁰.

70. Фуллер допускает, что именно «структурная» составляющая книги обеспечила ей столь интенсивное и длительное внимание. Стивен Тулмин за десять лет до Куна высказывал схожие тезисы, и его книги были достаточно популярны среди широкой аудитории, но, следуя в целом витгенштейнианскому стилю письма, выстраиваемого вокруг комментирования примеров, он не предлагал никакой «теории» или «схемы» (*Fuller S. Being There With Thomas Kuhn: A Parable for Postmodern Times. P. 243, n. 10*).

Почему «структура» исчезла из истории науки? Большинство историков науки больше не верят, что *какая бы то ни было* структура может помочь в изучении их предмета. Идея поиска всеохватывающих регулярностей в истории науки кажется чуждым остатком гегельянства, ищущего скрытую логику за видимыми превратностями истории⁷¹. Кун, по словам Дастон, был «последней попыткой дать Разуму, на этот раз воплощенному в науке, рациональную историю» (117). Генерализация была вытеснена на обочину. Как отмечает Дастон, где-то с 1990-х годов в истории науки сменилась установка: усложнять, а не упрощать, обнаруживать изменчивость, а не единообразие. Даже статьи и лекции теперь хвалят за насыщенность, а не за пронизательность. Кун сам, может быть ненамеренно, был предвестником этих перемен. Отбросив благодаря ему виггизм, унаследованный от той своей версии, что привычна самим ученым, история науки якобы стала потенциально полноценной историей — исповедующей историзм, укореняющей науку в конкретном контексте. (К сожалению, Дастон, говоря о трансформациях дисциплины со времен Куна, не указывает его место среди других авторов и проектов, способствовавших этим изменениям.)

Каковы последствия триумфа историзма для дисциплины? Во-первых, историзм настолько разгромил структуру, что история науки скоро может утратить свой исследовательский предмет. Актуальные в 1970–1980-е годы споры о том, является ли наука социальной конструкцией или приближением к реальности, следует ли изучать ее историю интерналистски или экстерналистски, проблемы несоизмеримости, иррациональности и релятивизма — все это, по мнению Дастон, потеряло актуальность, почти исчезло из современной литературы по истории науки и вызовет разве что зевок, по крайней мере у историков науки. Краткая версия объяснения этого исчезновения, по Дастон, состоит в том, что «историки науки стали историками» (119). Собственно, это Кун предсказывал и проповедовал: освободить историю науки от телеологических нарративов философов и ученых, понимать науку прошлого в ее собственных терминах путем глубокого погружения в источники, исправить обесценивание исто-

71. Ср.: «Любой историк, перечитывая „Структуру“, наверняка будет поражен ее почти архаическими историографическими установками: она и правда основана на койреанской интеллектуальной истории, украшенной умной и привлекательной структурной моделью науки» (*Dear P. Fifty Years of Structure*. P. 426).

рического факта, являющееся частью профессиональной идеологии ученого, и, наконец, искать трудоустройство на отделении истории.

Но все сбылось не совсем так, как желал Кун. Превращение историков науки в историков привело к тому, что структуры Куна оказались устранены, в том числе те, что позволяли отличить зрелую науку от искусств, политики или даже еще незрелых социальных наук: подотчетность науки только собственным, укорененным в парадигме стандартам, «эзотеричность» знания и изолированность научных сообществ от запросов непрофессионалов. Эта изолированность науки и была проблематизирована в конце 1980-х — 1990-е годы.

Новый *контекстуалистский* подход отделился от экстерналистского (изучение сил, предположительно «внешних» по отношению к науке), опиравшегося на различие «внутреннего» и «внешнего» науки и сосредоточенного на структурных факторах (например, Марксовы средства производства, веберовские религиозные идеологии). Контекстуализированная история ориентируется на культурную историю и жанр микроистории, на территории социальных наук ей близка антропология. Ее мотто: «Всякое (по)знание локально». По Дастон, нарративы контекстуальной истории подобны тщательно сплетенным гобеленам, а не структурам, твердым, как стальные балки (120). В ее центре, вполне по заветам Куна, — конкретные *практики*: что ученые делают⁷², а не что они говорят или пишут о том, что делают, в методологических разделах статей и учебников. Прослеживание исторических корней таких практик часто выводит за конвенциональные пределы науки:

...от техник лабораторного экспериментирования к испытаниям в ремесленных цехах, от журналов научных наблюдений к книгам общих мест ренессансных гуманистов, от отображения графических данных к инженерным методам контроля парового двигателя (121)⁷³.

72. Об образцовом для такого подхода исследовании см. рецензию Станислава Гавриленко в настоящем номере «Логоса».

73. Стоит оговориться: контекстуализированными или практико-ориентированными подходами история науки не ограничивается, о чем свидетельствуют материалы этого трехтомника «Логоса». Если эти подходы — магистральные для текущего состояния дисциплины, то самое интересное — что придет или уже приходит им на смену.

Во-вторых, расставшись со структурой и приблизившись к общей истории, контекстуализированная и практико-ориентированная история науки *отделилась* от прежних союзников. С одной стороны, ученые уже не узнают себя в образах, создающихся обновленной историей науки, и не могут использовать переполненную локальными деталями и обусловленностями историю науки как источник примеров для своих генерализаций о природе науки и ученых⁷⁴. С другой стороны, история науки отделилась от социологии и философии науки. В течение нескольких десятилетий после выхода СНР история науки благодаря спровоцированным или усиленным книгой дискуссиям была самой высокотеоретизированной исторической специальностью. До середины 1990-х годов дисциплина находилась в тесном и продуктивном контакте с Эдинбургской и Батской школами социологии научного знания и с философами науки. Например, взрывной рост исследований научного эксперимента был заслугой коллективной работы историков, социологов и философов под вместительной крышей исследований науки. Знание сильной программы было требованием по умолчанию для выпускника программы по истории науки (122). Однако после 1996 года наметилось расхождение⁷⁵, которое заметно даже по ведущим отраслевым журналам (*Isis* у историков, *Social Studies of Science* в исследованиях науки): интерес к происходящему в соседней дисциплине едва теплится. Примерно в это время упало влияние СНР Куна (что подтверждается анализом ее цитирований Эбботом) и порожденных ею контroversы.

Итак, что мы имеем в сухом остатке? Авторы рецензируемой книги показывают моменты нерелексивности Куна, выдающего

74. Кун отчасти предвидел это, так как оговаривался, что тот тип истории науки, который он развивает, расходится с собственной «цеховой» историей науки ученых. Гештальтообразный характер смены парадигм скрывает от ученых следующей парадигмы как «мир» прошлой парадигмы, так и травматичные революционные истоки собственной, замыкая их в границах нормальной науки, внутри которых они самодостаточны и автономны. Ввиду этого с новой парадигмой собственная история науки ученых якобы переписывается — Кун сравнивает ученых с персонажами Оруэлла, а их профессиональную историю их дисциплин — с «оруэлловской» (Кун Т. Структура научных революций. С. 219).

75. Подробнее свой взгляд на динамику отношений истории науки и STS Дастон изложила в упомянутой выше статье: *Daston L. Science Studies and the History of Science*. Критику ее взгляда и альтернативную картину взаимосвязей и границ между дисциплинами предложили Питер Деар и Шейла Ясановф: *Dear P., Jasanoff S. Dismantling Boundaries in Science and Technology Studies // Isis*. 2010. Vol. 101. P. 759–774.

влияние своего образования и научного опыта, а также результаты чтения работ психологов за выводы из исторического материала. Демонстрируют, что концепция СНР уже в год публикации не соответствовала магистральным формам существования науки. Указывают на укорененность СНР в политической атмосфере холодной войны. Критикуют использование политического образа революции и, следуя за обнаруживаемым в истории «неединством науки», предлагают говорить о научной реформации. Читают вслух переписку Куна с читателями книги и обнаруживают, что теперь ее цитируют не читая. Хоронят структуру, объявляя СНР последним вздохом истории Разума. Но одновременно — говорят о неустрашимости СНР из дисциплинарного здравого смысла и роли в становлении современной истории науки. Адаптируют парадигму к биомедицине. Реабилитируют многозначность парадигмы как наследие древней проблемы логики. Именно с этим понятием связано возможное будущее *opus magnum* Куна.

Еще один шанс

Дастон возвращает нас к обсуждению парадигмы и аргумента от примера, начатого Хакингом, но уже в связи с будущим истории науки. Она считает, что парадигма способна воссоединить даже нынешнюю насквозь историзированную историю науки с когда-то родственными ей дисциплинами и дать новую жизнь разуму.

Прежде всего, опираясь на эксперимент Теодора Эрисмана с переворачивающими изображение очками (1950), Дастон показывает, что излюбленная аналогия Куна между парадигмами и восприятием требует кардинального исправления. Парадигма, по Куну, строго ограничивает взгляд на мир, она всеобъемлюща и монолитна, а потому ее смена так же внезапна, как вспышка молнии. Эксперимент же показал, что, во-первых, переход к новому восприятию был постепенным, во-вторых, испытуемый мог частично корректировать свое зрение, опираясь на другие чувства или знание того, как ведут себя объекты в мире (125).

Следовательно, парадигмы как наборы образцов (в противоположность системам правил) гибки и даже мягки. Сознательные и бессознательные процессы обращения с парадигмами несводимы к *правилам*. В СНР Кун, по сути, заявил, что знание ученых — это прежде всего знание, опирающееся на примеры, а не на правила или законы. Это звучало провокационно, поскольку такое знание нельзя свести к правилам и *обычно* оно ассоции-

руется скорее с иррациональным и субъективным. По Куну же, оно не менее систематично и не менее анализируемо, чем знание, укорененное в правилах, а в философском плане даже глубже⁷⁶. Однако ни Кун, ни кто-либо еще так и не разработал аналитический язык, чтобы говорить о таком знании без правил, — в этом пункте Дастон согласна с Хакингом (126). По ее мнению, апелляции к «интуиции», «неявному знанию» или «конверсии» только усилили впечатление, что такое знание и не знание вовсе, что оно ближе к наитию, «чуйке», чем к познанию⁷⁷. Когда правила не работают, прибегают к суждению, которое теперь почти всегда считается «субъективным», а потому верным знаком того, что область рационального оставлена.

Правила господствуют в наших концепциях порядка и рациональности; возможно, это последний бастион в остальном устаревших «структур» 1960-х годов. Если *рациональность* сводима к (алгоритмическим) правилам, то *разум* предполагает суждение и осознанное размышление⁷⁸. Исторически рациональность перехватила инициативу. Потому-то описываемое Куну в СНР мышление от примеров, не управляемое правилами, и кажется многим пустословием (*hand waving*), а в худшем случае — скатыванием в болото субъективности.

Однако убеждение, что только правила могут дать аналитическую ясность, надежность и объективность мышления, — продукт недавней истории, как и напряжение между правилом и парадигмой (примером). Они резко разошлись только в современности. С одной стороны, правило, образцовый случай которого — алгоритм, определяемый математиками как определенный, общий и исчерпывающий. С другой стороны, парадигма Куна, залог плодотворности которой для научной деятельности в том, что она достаточно неопределенная, чтобы указывать по аналогии на схожие случаи, достаточно конкретная, чтобы обосновывать техники

76. Кун Т. Структура научных революций. С. 228–229.

77. Эта головоломка затронула и другие дисциплины: философы столкнулись с этой проблемой в контексте витгенштейновской критики сведения употребления языка к правилам, когнитивные психологи — в связи с неалгоритмизируемостью распознавания паттернов, юристы — в связи с неопиываемостью правилами применения прецедентов и даже законов к новым случаям.

78. Разработку этой оппозиции в контексте холодной войны см.: Erickson P. et al. How Reason Almost Lost Its Mind: The Strange Career of Cold War Rationality.

решения проблем, и достаточно открытая, чтобы поддерживать исследовательские программы.

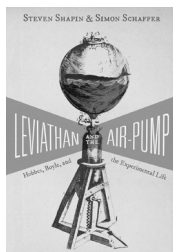
Дастон же показывает, что до современности, начиная с античной Греции, «правило» (*canon, regula*) и «пример» (*paradeigma*) зачастую употреблялись как синонимы. Это обстоятельство позволяет ей переопределить проблему: вместо того чтобы вслед за Куном спрашивать, как знание, несводимое к правилам, несмотря на это, может быть систематическим знанием, стоит спросить, как значение правила столь радикально сузилось с середины XIX века и почему суженное значение правила как алгоритма стало *нормативным* в столь многих дисциплинах — от философии до когнитивистики и экономики (128). Экспансия правила, глубокая и обширная, встретила на своем пути множество препятствий — от юридических суждений и феномена усвоения языка до распознавания паттернов. Эти препятствия свидетельствуют о том, что феномены обучения и рассуждения от примеров, помещенные Куном в сердце парадигм, реальны и гораздо шире, чем только наука.

Рассуждение на основе примеров обнаруживается в истории знания повсюду. Обучение мышлению от примеров постепенно, чувствительно к контексту и не начинается с опыта конверсии или озарения интуиции, оно разворачивается во времени и может быть ведомо педагогикой, а потому поддается изучению историками. Для философов, социологов и антропологов оно также представляет проблему, разрешение которой объяснит необыкновенную сплоченность сообществ, объединенных общими привычками восприятия и мышления, а также реабилитирует суждение как способность, которую можно анализировать, несмотря на несводимость к жестким правилам.

Парадигма оказалась спасительной соломинкой СНР Куна. Несмотря на архаичность концепции в целом и ее погружение в глубины здравого смысла истории науки, у книги есть шанс на новую актуальность. Он связан с реабилитацией рассуждающего разума путем переосмысления понятия парадигмы и знания, основанного на примерах, и, возможно, это шанс связать то, что оказалось разорвано, в том числе под влиянием книги.

Александр Писарев
Младший научный сотрудник сектора социальной философии Института философии РАН

В поисках эпистемологии согласия: к 35-летию «Левиафана и воздушного насоса»



Steven Shapin, Simon Schaffer. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life* (with a new introduction by the authors). Princeton: Princeton University Press, 2011 (1985). — 456 p.

Программы Гоббса и Бойля в равной степени касались проблемы согласия, но их решения были радикально различны. По мнению Бойля, согласие должно было быть обеспечено получением экспериментальных результатов, преобразованных в факты реальной действительности с помощью коллективного свидетельства. Индивид соглашается с другими индивидами в свидетельствах и мнениях. Таким образом, программа была основана на коллективизации индивидуального чувственного опыта. <...> Гоббс находил свое решение не в мнениях и не в свидетельствах, а в поведении, не в индивиде, а в обществе. Когда он говорил, что люди образуют содружество, он имел в виду не некоторых конкретных людей. Все люди создают и поддерживают общество, потому что можно заставить всех людей, у которых есть естественный разум, понять, что это в их интересах... (152)

В ЭТОМ году исполняется ровно 35 лет одной из самых влиятельных и противоречивых работ в историографии науки — книге Стивена Шейпина и Саймона Шеффера «Левиафан и воздушный насос: Гоббс, Бойль и экспериментальная жизнь», впервые опубликованной издательством Принстонского университета в 1985 году¹. Это один из самых резонансных и од-

Статья подготовлена при поддержке РФФИ, грант № 18-011-00281 А, в рамках научно-исследовательского проекта «Историческая эпистемология: теоретические основания и исследовательские перспективы».

1. Книга была переиздана в 2011 году в формате *paperback*, с новым предисловием авторов и без присутствовавшего в первом издании приложения — перевода сочинения Гоббса *Dialogus physicus* с латинского на английский язык.

новременно практически неизвестных отечественному читателю² трудов по истории науки, написанных в XX столетии³. Объем и сложность работы, а также неудачное в контексте основных трендов интеллектуальной и политической истории России время ее появления лишили отечественного читателя более чем заслуженного своевременного издания книги на русском языке или хотя бы обстоятельной рецензии. Ныне вероятность ее перевода существенно снижается из-за все более почтенного по нынешним меркам возраста книги.

В то время как в англоязычном (а благодаря Бруно Латуру также и континентальном) науковедении⁴ без обращения к «Левиафану» не обходится практически ни одно фундаментальное исследование науки и научности⁵, в русскоязычной литературе он известен в основном (и почти исключительно) благодаря переводу

2. В 2013 году предпринималась попытка организовать перевод книги: в Российский фонд фундаментальных исследований подавалась заявка на грант в категории «Переводы фундаментальных трудов по философии, социологии и истории науки», однако была отклонена.
3. Не будет большим преувеличением утверждать, что «Левиафан» сделал имя Саймону Шефферу и во многом Стивену Шейпину. Для английского историка науки Шеффера книга оказалась первой большой работой (к моменту публикации ему было всего 30 лет). Его более опытный соавтор, американец Шейпин, в период работы над книгой работал в Университете Эдинбурга и считается одним из основателей связанного с так называемой Эдинбургской школой направления «социальных исследований знания» (наряду с Барри Барнсом, совместно с которым он публиковался еще до выхода «Левиафана», Дэвидом Блуrom и Гарри Коллинзом). Тем не менее и для Шейпина «Левиафан» стал творческим и карьерным прорывом. К началу XXI века книга стала именоваться «классической» и вошла в своего рода золотой фонд работ, определявших актуальную тематику и эпистемологию дискуссий о науке. Например, Питер Галисон в своей программной статье «Десять проблем истории и философии науки» сразу же обозначает «Левиафан» как одну из ключевых работ, связанных с первой из выделенных им проблем — «что такое „контекст“» (*Galison P. Ten Problems in History and Philosophy of Science // Isis. 2008. Vol. 99. P. 112*).
4. За неимением лучшего мы используем термин «науковедение» как аналог собирательного *Science Studies*, объединяющего многочисленные и недружные между собой направления исследований науки: собственно «историю науки», социологию науки, философию науки, так называемые *Science and Technology Studies (STS)* и др.
5. Примечательно, что это касается в равной мере и активно поддерживавших подход Шейпина и Шеффера STS-ориентированных авторов, и традиционных историков науки, для которых «Левиафан» всегда выступал «раздражающей альтернативой» и весьма основательным, но все же отвергаемым посягательством на методологический канон историка (см. подробности ниже в этой статье).

работы Латура «Мы никогда не были современными»⁶. Вторая глава этой книги, посвященная тому, что Латур называет «Конституцией» Нового времени, практически целиком посвящена разбору полемики Роберта Бойля и Томаса Гоббса в контексте работы Шейпина и Шеффера. Эту последнюю Латур характеризует как

... подлинное начало сравнительной антропологии, которая со всей серьезностью принимается за изучение науки, [авторы которой]... выходят за пределы интеллектуальной истории и переходят от мира мнений и аргументов в мир практики и сетей⁷.

Столь высокие оценки авторы «Левиафана» заслужили, если следовать Латуру, деконтекстуализацией науки (то есть отказом от иерархического упорядочения различных практик и различения «науки» и «не-науки» как «внутреннего» и «внешнего» по отношению к предмету рассмотрения) и последовательным вниманием к практикам, обеспечивающим генезис и (вос)производство обсуждаемых научных концептов. Однако «Шейпин и Шеффер все же остаются асимметричными в своем анализе», поскольку, придерживаясь подхода социологии знания, считают макросоциальный контекст приоритетным и в качестве основного объяснительного ресурса используют социальные практики, хотя они

... принимают меры предосторожности для того, чтобы использовать выражения «научный факт» не как ресурс, а как историческое и политическое изобретение, они не проявляют никакой осторожности как раз в отношении политического языка... подвергая критике науку, они рассматривают политику как единственный источник обоснованных объяснений⁸.

Так Латур ассимилировал работу Шейпина и Шеффера и создал иллюзию того, что «Левиафан» представляет собой качественную, но недостаточно радикальную версию анализа истоков новоевропейской научной традиции с позиций симметричного анализа сетей, то есть его собственного подхода. Однако внимательный

6. См.: Латур Б. Нового времени не было. Эссе по симметричной антропологии. СПб.: ЕУСПб, 2006. Книга была впервые опубликована по-французски в 1991 году под названием *Nous n'avons jamais été modernes*, а в 1993-м вышло английское издание, озаглавленное *We Have Never Been Modern*. Автор и научный редактор русского перевода предпочли изменить название, однако нам буквальное перевод представляется более соответствующим содержанию.

7. Там же. С. 77.

8. Там же. С. 89–91.

взгляд непосредственно на сам их весьма увесистый труд дает значительно более богатую и в целом иную картину.

Внутри Левиафана: тематическая анатомия чудовища

Краткий пересказ 400-страничного фундаментального исторического исследования — одна из самых неблагодарных задач, в особенности если оно наделено литературными достоинствами, насыщено анекдотами, цитатами на староанглийском и латыни и стилистическими изысками, превращающими научное исследование истоков науки в изящный исторический детектив. Тем не менее, прежде чем переходить к обсуждению рецепции книги Шейпина и Шеффера, необходимо хотя бы в самых общих чертах охарактеризовать ее устройство и идейные посылы — благо и сами авторы не скрывают, что писали не просто исследование по истории науки, но своего рода политический манифест⁹.

«Левиафан» включает восемь глав и приложение — перевод с латыни на английский язык работы Гоббса *Dialogus physicus* (1661), представляющей собой ответ на «Новые физико-механические эксперименты» Бойля (1660). Перевод был выполнен Шеффером и впоследствии изъят из второго издания «Левиафана» — по-видимому, под влиянием обрушившейся на переводчика критики¹⁰. Хотя книга вполне целостна, главы достаточно сильно отличаются друг от друга приоритетными сюжетами, стилистикой и тщательностью работы с исторической фактурой. Исходя из этих параметров, можно выделить три типа глав. Во-первых, «теоретические» — первая и последняя, в которых обсуждаются вопросы историографии и методологии исторического исследования науки (первая глава), а также представлены размышления авторов на тему взаимосвязи политических и научных практик (заключительная глава). Во-вторых, «исторические» (со второй по пя-

9. Вся заключительная глава с характерным названием «Государство науки: выводы» (*The Polity of Science: Conclusions*) может рассматриваться как своего рода политический манифест «республики ученых», которая для авторов выступает модельным образцом демократической республики как таковой. Например: «Открытое и либеральное общество было естественной средой обитания науки как поиска объективного знания. Такое знание, в свою очередь, являлось одной из гарантий дальнейшего существования открытого и либерального общества. Исказив одно, вы разрушите другое» (343).

10. Achbari A. The Reviews of Leviathan and the Air-Pump: A Survey // *Isis*. 2017. Vol. 108. № 1. P. 114.

тую и седьмая), посвященные истории изучения «пневматических фактов», от уходящего корнями в средневековую интеллектуальную культуру спора «вакуистов» и «пленистов» до позиции Бойля, Гоббса и их современников, а также конкретных экспериментальных проблем и опытов, вокруг которых выстраивались физика и химия воздуха. И в-третьих, «кейс по ранней истории воздушного насоса» (шестая глава), где подробно рассматривается появление и развитие прибора, связанные с ним экспериментальные и коммуникативные практики, инженерные, методологические и теоретические затруднения, включая весьма подробное рассмотрение устройства первых воздушных насосов на основе чертежей и переписки Христиана Гюйгенса с Робертом Гуком, который как помощник Бойля вел большую часть его корреспонденции¹¹.

Книга открывается краткой, очень плотной и, на момент написания, довольно авангардной по своим идеям вводной главой, в которой авторы излагают основные методологические принципы и цели своего исследования. Шейпин и Шеффер декларируют:

Наша цель состоит в том, чтобы разрушить ауру самоочевидности, окружающую экспериментальный способ получения знаний. <...> «Истина», «адекватность» и «объективность» будут рассматриваться как достижения, как исторические продукты, как суждения и категории действующих лиц. Они станут теми для исследования, а не ресурсами, которые могут быть для этого исследования использованы. <...> Мы намерены представить научный метод как кристаллизацию форм социальной организации и как средство регулирования социальных взаимодействий внутри научного сообщества (13–14).

Таким образом, радикальная историзация эпистемологии науки оказывается сопряженной с еще более радикальной социологизацией предмета, поскольку «решение проблемы знания заключено в практических решениях проблемы социального порядка» и наоборот (15). И свое обращение к полемике Бойля и Гоббса по вопросу о статусе экспериментального знания и эпистемологическом выборе в целом авторы обосновывают именно тем, что эта полемика позволяет увидеть «конвенции и ремесло» (18), сформировавшие условия для того типа связи эпистемологическо-

11. Отметим, что представленное в седьмой главе исследование истории воздушного насоса до сих сохраняет статус эталонного, — см., напр.: *Wellerstein A. The Epistemology of Civility and the Civility of Epistemology // Isis. 2017. Vol. 108. № 1. P. 140.*

го и социального порядка, с которой мы имеем дело (разумеется, с некоторыми поправками) вплоть до настоящего времени.

Уверенность во взаимозависимости эпистемологии и политики (исторически наблюдаемыми проекциями которых являются система знания — «наука», если говорить об интеллектуальной культуре Нового времени, и социальный порядок) дает Шейпину и Шефферу одновременно и ключ к интерпретации методологических поисков и разногласий Бойля, Гоббса и ряда их современников, и центральную тему книги: *проблему оснований социального согласия* (см. эпиграф). Социальное согласие¹² является центральной темой исследования, сюжет которого построен вокруг споров о воздушном насосе и принципах его применения (развернувшихся преимущественно в 1650–1660-е годы), и в этом качестве требует несколько более обстоятельных пояснений — особенно если учесть, что эта тема практически полностью игнорируется как в упомянутом выше изложении Латура, так и в современной рецепции книги, в частности в материалах номера журнала *Isis*, посвященного «повторному прочтению» «Левиафана» и вышедшего в 2017 году (см. ниже).

Тема социального согласия при объяснении мотивов и позиций участников дискуссий об экспериментальном знании становится центральной благодаря социально-историческому контексту — Английской революции и последовавшей за ней реставрации, на период которой и пришлась большая часть полемики Бойля и Гоббса. Английская революция, включившая в себя серьезные экономические проблемы, казнь короля, религиозную поляризацию населения и гражданскую войну, нанесла тяжелый удар по культурным основаниям современников, поставив под сомнение самые устойчивые казавшегося незыблемым и подкрепленного религиозными санкциями традиционного социального порядка. По мнению Шейпина и Шеффера, ужас гражданской войны и страх ее возвращения в связи с утратой оснований устройства общества служил основной движущей силой всех теоретических

12. В оригинале *assent*, что также означает «санкция», «дозволение» и т. п. Имеется в виду такая форма согласия, которая, с одной стороны, является консолидацией общественного мнения (конвенцией), а с другой — может служить основанием дальнейшей практики (экспериментальной или политической) в качестве выданного обществом «дозволения». В контексте «Левиафана и воздушного насоса» перевод *assent* как «согласия» представляется оптимальным также ввиду того, что термин является своеобразным фокусом всего пучка активно употребляющихся авторами слов и выражений с семантикой (социального) согласия: *consent, convention, agreement* и т. д.

поисков той эпохи, и любые эпистемологические споры были в конечном счете направлены на поиск альтернативного основания социального порядка. Эти основания должны были быть достаточно надежными, чтобы исключить повторение гражданской войны, и достаточно «социальными», поскольку только общее согласие граждан может что-то гарантировать в мире, где их несогласие обезглавливает помазанного короля и заставляет граждан одной страны убивать друг друга.

Чтобы согласие могло быть достигнуто, необходимо определить «правильный» способ его поиска и воспроизводства. Это выводит на первый план вопросы методологии и объясняет суть связки «эпистемология — социальный порядок»: чтобы достичь согласия, нужно знать, как это сделать, то есть нужно иметь метод; в свою очередь, метод не может иметь иного основания, кроме согласия, поскольку любое другое основание, как показала история Английской революции, рано или поздно может обрушиться и свергнуть мир в хаос:

В конечном счете и онтология, и эпистемология имели одинаковое значение для достижения и сохранения общественного спокойствия. Беспорядок и гражданская война могли также легко быть произведены неправильным пониманием природы и происхождения знания, как и неправильным представлением о том, какие виды вещей существуют. Покажите людям, что такое знание, и вы покажете им основания согласия и социального порядка (100).

Страх гражданской войны и поиск оснований социального согласия — вот приоритетные детерминанты творчества как главных героев книги, так и многочисленных второстепенных персонажей, выступающих оппонентами и сторонниками Роберта Бойля.

Реконструкцию позиции Бойля (вместе с ассоциированными с ним Робертом Гуком, Томасом Спратом¹³ и большинством основателей Лондонского королевского общества), то есть позиции в итоге победившей «экспериментальной» эпистемологии, Шейпин и Шеффер проводят преимущественно во второй и пятой главах. Вкратце ее можно описать так. Надежным знанием

13. Томас Спрат (1635–1713) — английский священник (с 1684 года — епископ Рочестера), писатель, один из основателей и первый историк Лондонского королевского общества. Его работа «История Лондонского королевского общества» (*History of Royal Society of London*) была впервые опубликована уже в 1667 году, через семь лет после его официального основания.

является знание, извлеченное непосредственно из вещей. Поэтом оно не может быть априорным, но должно опираться на чувственные данные — здесь Бойль следует Фрэнсису Бэкону. Однако сами по себе человеческие чувства слабы и ненадежны, а потому нуждаются в вооружении и дисциплине.

Поэтому научные инструменты навязывают чувствам в равной мере исправление и дисциплину. В этом отношении дисциплина, навязываемая такими устройствами, как микроскоп и воздушный насос, была аналогична дисциплине, навязанной чувствам разумом. Одних чувств было недостаточно, чтобы составить правильное знание, но дисциплинированные чувства гораздо лучше подходили для этой задачи (37).

Этот процесс дисциплины является взаимным, поскольку дисциплилируемые чувства сами представляют собой средство дисциплины разума, не позволяя ему потерять предмет. В свою очередь, «новые научные инструменты дисциплинируют чувственное наблюдение посредством контроля доступа» к предмету наблюдения (38).

Вооруженные экспериментальными приборами чувства оказывались более сильными (потенциально не ограниченными) и дисциплинированными, что открывало доступ, с одной стороны, к «реальной действительности»¹⁴, поскольку помогало извлекать знание непосредственно из нее, а с другой — к социальному согласию, поскольку позволяло добиться соучастия в экспериментальном знании (потенциально) всех членов сообщества. Основной проблемой при этом оставалось обеспечить соучастие в экспериментальном опыте, поскольку для внешнего наблюдателя экспериментатор имеет дело с фактами, способность которых быть «реальной действительностью», как хорошо показал Гоббс, вовсе не очевидна.

Решение проблемы Бойль видел в «технологиях» производства экспериментальных фактов — материальной (устройство прибора),

14. Шейпин и Шеффер используют термин *matter of fact*, который отличается от *fact* и обозначает нечто ясное, признанное и более достоверное, чем «факт», — что-то, что можно считать принадлежащим самой действительности в той же мере, что и познающему сообществу (в отличие от «фактов», которые скорее описывают данности, а не вещи как таковые). «Если бы этот опыт можно было распространить на многих и, в принципе, на всех людей, тогда результат мог бы быть провозглашен реальной действительностью. Таким образом, реальную действительность следует рассматривать в качестве как эпистемологической, так и социальной категории» (25). Таким образом, *fact* принадлежит частному, а *matter of fact* — всеобщему (коллективному) чувственному опыту.

литературной (язык описания) и социальной (правила научного сообщества) (25). Материальная технология обеспечивала воспроизводимость (устойчивость) экспериментальных фактов, позволяя предъявлять их (потенциально) произвольному количеству свидетелей. Социальная технология гарантировала надежность имеющихся свидетельств и свидетелей, позволяя принять на веру их свидетельство так же, как показания благонадежного свидетеля принимаются за истину судом. Литературная технология — самая важная, по оценке Шейпина и Шеффера, — являлась инструментом «виртуального свидетельства»: при правильно построенном описании эксперимента обеспечивается «создание в разуме читателя такого образа экспериментальной сцены, который устраняет необходимость и непосредственного свидетельства, и повторения» (60). «Литературная технология виртуального свидетельства» Бойля весьма напоминает существенно более зрелую, но построенную на той же мечте о подлинно объективном, «буквальном» описании программы логического позитивизма и предполагает, что благодаря добросовестному и беспристрастному («симметричному», как сказали бы адепты *STS*) описанию, желательно с точными визуальными иллюстрациями (например, изображениями экспериментальной сцены), читатель превращается в полноценного соучастника событий и тоже может рассматриваться как «свидетель».

Поскольку экспериментальные факты извлекаются из самой действительности и закрепляются всеобщим свидетельством, «экспериментальный путь» к знанию открывает и эпистемологию согласия: этос и методология эксперименталистов являются оптимальным политическим образцом — согласие достижимо как всеобщее свидетельство по поводу воспроизводимых и поддерживаемых дисциплиной строгого метода фактов, которые в этом качестве являются уже не просто фактами (*facts*), а самой реальной действительностью (*matters of facts*). Как говорил герой фильма «Тот самый Мюнхгаузен», «это больше, чем факт, — так и было на самом деле».

Новая связка «эксперимент — этос — дискурс», по сути, предполагала создание принципиально нового сообщества людей знания и принципиально новую роль этого сообщества, которое из группы талантливых чудаков (например, алхимиков, которых Бойль противопоставлял экспериментаторам) превращалось в эталон гражданского общества как такового:

Литературная технология Бойля драматизировала социальные отношения, присущие сообществу философов-экспериментаторов. Только путем установления верных правил дискурса можно

создавать и защищать факты реальной действительности (*mat-
ters of fact*), и только путем встраивания этих фактов реальной
действительности в согласованные основания знания можно со-
здавать и поддерживать моральное сообщество экспериментато-
ров (69).

Знание превратилось в совокупность экспериментальных дан-
ных (Бойль последовательно отрицал любые объяснения, кроме
непосредственно экспериментальных, — никаких причин (*caus-
es*), только факты; развитием этой линии декларируемого отказа
от априорного знания в следующем поколении станет знаменитое
ньютоновское *hypotheses non fingo*¹⁵), а сообщество экспериментато-
ров — в эталон социального порядка и естественный носитель клю-
ча к социальному согласию. Все это предполагало повышенное вни-
мание к этику исследователя и ревизию правил допуска в соответ-
ствующее (говоря современным языком, «научное») сообщество.

Наиболее радикальный и последовательный оппонент Бойля,
Гоббс, оказался весьма чувствительным к этим моментам и, со-
гласно Шейпину и Шефферу, не просто отвергал конкретные ре-
зультаты и даже сам экспериментальный метод Бойля, но проти-
востоял его проектам эпистемологии согласия и исследователь-
ского сообщества в целом. Как отмечают авторы книги,

... у Гоббса и Бойля было две общие черты: во-первых, они оба су-
дили о ценности знаний, принимая во внимание моральную
конституцию и известную добросовестность его производителей.
<...> Во-вторых, Гоббс и Бойль считали, что философа след-
дует рассматривать как человека благородного. И все же их ха-
рактеристики роли и практики философа были диаметрально
противоположны (130).

Основой позиции Гоббса, представленной преимущественно
в третьей и четвертой главах, был последовательный конструк-
тивный рационализм, также подчиненный задаче поиска эписте-
мологии согласия, но опирающийся на совершенно иные, нежели
у Бойля, базовые интуиции и метод.

15. «Гипотез не измышляю» — знаменитая фраза Ньютона из ответов на критику, опубликованных во втором издании «Математических начал натуральной философии» (1713). Она породила множество разнообразных интерпретаций в историографии науки и представляется странной в контексте традиционного рассмотрения Ньютона в качестве одного из столпов гипотетико-дедуктивного метода, то есть как раз «измышляющего» гипотезы.

Для Гоббса очевидно, что наблюдения (экспериментальные факты) не содержат объяснений и причин и поэтому сами по себе не могут составить знания, которое должно быть связным и понятным любому, а не только очевидцу («свидетелю»). Его критика «опытов» Бойля как раз и была призвана показать принципиальную эпистемологическую неполноту экспериментальных результатов, а вовсе не технические ошибки конструкции или неясности наблюдений, как поначалу казалось Бойлю. Все возражения последнего (основанные на совершенствовании конструкции насоса и уточнении наблюдений и правил репрезентации) Гоббс отменял, демонстрируя, что никакая наблюдаемая картина сама по себе ничего не объясняет и всегда совместима с самыми различными представлениями о причинах и законах, не схватываемых экспериментальной аппаратурой (четвертая глава). Примечательно, что, когда Бойль наконец понял позицию Гоббса, он перестал отвечать на его критику, тем самым де-факто признав фундаментальную — вплоть до невозможности содержательного диалога — несовместимость их эпистемологических оснований.

По мнению Гоббса, экспериментальные факты Бойля в отсутствие фундаментального теоретического (рационального) объяснения оставались всего лишь частными опытами — мнениями (*beliefs*), культивируемыми маленьким сообществом сектантского типа (Лондонским королевским обществом). И если для Бойля основой согласия должна была стать специфическая практика свидетельства, замыкающаяся на воспроизводимые источники чувственных данных и персональный опыт наблюдателя, то для Гоббса такой путь представлялся изначально тупиковым: в основу согласия должно быть положено нечто действительно общее для всех людей — разум и поведение (*behavior*).

На этих основаниях Гоббс противопоставляет мнение поведению и разуму. И поведение, и разум находятся в открытом доступе: поведение — потому что оно видно всем; разум — потому что все люди обладают им и обладают в равной мере. Действия можно успешно контролировать, если это необходимо, с помощью принуждения (105).

Экспериментальные факты, по Гоббсу, не могут служить основанием социального согласия, потому что они слепые (ничего не объясняют и не предъявляют собственных причин) и потому что они принадлежат области мнений, то есть области частного, персонального знания, а «любое общество, которое поддерживает индивидуалистические претензии в области знания, не-

избежно впадет в хаос» (104). Основанием может выступать лишь общность устройства разума и поведения, и наличным эталоном эпистемологического проекта, базирующегося на такого рода общности, является геометрия, концентрирующая как правила разума (аксиомы и логическая структура), так и правила поведения (Гоббс дает геометрическим объектам конструктивистское обоснование, рассматривая их как последовательные результаты типических манипуляций, свойственных человеку, — линия как простейшее перемещение точки, плоскость как перемещение линии и т. д.). При этом речь принципиально идет именно об универсальных и видоспецифичных компонентах человеческой разумности, составляющих природу любого человека:

... задание определений было способом начать интеллектуальное предприятие, направленное на обеспечение всеобщего согласия, и такое знание противопоставлялось убеждению, мнению или суждению какого-либо отдельного человека (101).

Правила разума и правила поведения — в равной мере «устанавливаемые» человеком (в том смысле, что они специфичны для человеческого вида и поэтому являются предметом естественного согласия) — основа социального порядка, и дело философа — не наблюдать и подговаривать других наблюдателей, а диктовать, основываясь на свойствах человеческой природы; основание согласия находится не во внешней природе, а в природе человека.

То, что в контексте методологии науки выглядит спором радикальных версий эмпиризма и рационализма, в контексте политики и социальной инженерии оборачивается взаимными обвинениями в стремлении к узурпации власти, тоталитаризму и неминуемой гражданской войне как итогу реализации предлагаемых проектов.

Стороны спора изображали друг друга как лидеров банд, а их образцовые сообщества — как немногим более достойные, чем какой-то уличный сброд. Гоббс утверждал, что содружество экспериментаторов было одновременно слишком эксклюзивным и слишком открытым. Во-первых, оно было приватным. Оно отказалось впустить Гоббса и его философию. То, что провозглашалось публичными истинами, в действительности было приватным суждением избранных. Во-вторых, в экспериментаторах и их методах не было ничего особенного. Они были в той же мере политически мотивированными, что и любое содружество, и не более искусными, чем дети или ремесленники. Экспериментаторы представляли собой просто еще одну группу заговорщиков, интересы которой заключались в получении власти над

гражданами и коварное содружество которых стремилось к незаконной автономии от государства (320).

В свою очередь,

... так же, как Гоббс обвинил экспериментаторов в преступлении создания частного содружества, так и экспериментаторы увидели в Гоббсе представителя влиятельной, но тайной партии, могущественной среди придворных и угрожающей приятию эксперимента. Он был «великим Левиафаном, подлинным Дагоном многих молодых помещиков и щеглов»¹⁶ (324).

Бойль возлагал очень большие надежды на свои «технологии», прежде всего на совершенствование конструкции воздушного насоса и на развитие средств «виртуального свидетельствования». Однако на практике эпистемологический проект Бойля при его жизни оставался скорее манифестом, чем практическим достижением.

Историческая новизна насоса как конкретного прибора и экспериментальной практики в целом создавала колоссальные проблемы как раз там, где насос должен был окончательно избавить экспериментаторов от старых эпистемологических ограничений опытного знания: воспроизводимость и точность результатов, возможность независимой проверки и ясность свидетельств (этому целиком посвящена шестая глава). Вплоть до конца третьей четверти XVII века, когда «воздушный насос как инструмент был очищен от связанных с ним интересов и оказался беспроблемным ресурсом для „дела экспериментальной философии“» (276), экспериментаторам чрезвычайно плохо давалось воспроизводство результатов, а попытки репликации стандартных опытов на других устройствах и вовсе чуть не уничтожили экспериментальный проект, выявив сложнейшие проблемы калибровки устройств и стандартизации технических и дискурсивных практик.

Описывая ситуацию с конструированием и экспериментальным применением воздушных насосов в 1650–1660-х годах, Шейпин и Шеффер отмечают, что «с каждым действующим насосом были связаны серьезные затруднения» как из-за инженерных пробелов, так и из-за атак критиков. Работающих насосов было очень мало, и из-за их постоянной переделки и отсутствия канонических процедур производства и калибровки фактическим эталоном служил (в силу чисто социальных причин) насос Бойля:

16. «Помещиков и щеглов» — в оригинале игра слов: *squires or squirrels*. Авторы, по-видимому, цитируют здесь Джона Валлиса; ссылка отсутствует.

по сути, калибровка требовала от создателей новых насосов, например Гюйгенса, визуального сличения машин и их работы, без которого, на основе одних лишь письменных инструкций Бойля, построить *Machina Boyleana* никому не удавалось (229).

Описывая коллизии вокруг экспериментов Гюйгенса, который заинтересовался результатами Бойля и попытался воспроизвести их, построив собственный воздушный насос, Шейпин и Шеффер отмечают, что

... прежде чем любой экспериментатор сможет судить, хорошо ли работает его машина, ему придется принять экспериментальные результаты (*phenomena*) Бойля в качестве реальной действительности. И прежде чем он сможет принять эти результаты в качестве реальной действительности, он должен знать, что его машина работает хорошо (226).

Итогом полемики Бойля с противниками и параллельно разворачивавшейся борьбы с трудностями создания трех «технологий» обеспечения торжества «экспериментальной философии» (которую Гоббс категорически отказывался признавать философией) стало, по мнению Шейпина и Шеффера, осознание зависимости победы эксперименталистской эпистемологии от формирования и гегемонии сообщества экспериментаторов:

Утверждение набора общепринятых фактов реальной действительности в пневматике требовало утверждения и определения сообщества экспериментаторов, которые работали на основе общих социальных соглашений: то есть эффективное решение проблемы знания было основано на решении проблемы социального порядка (283).

Так поиски решения проблемы социального согласия привели Бойля и Гоббса через спор о статусе экспериментальных фактов к проблеме эпистемологии как таковой и завершились борьбой за принципы организации интеллектуального сообщества и его взаимоотношений с системой политической власти. Шейпин и Шеффер заключают:

Связь между средствами обеспечения согласия и установлением непрерываемого гражданского порядка была очевидна как для экспериментаторов, так и для Гоббса. ...технологии Бойля могли обеспечить установление согласия только в безопасном для экспериментальной практики социальном пространстве. Гоббс обрушивался на безопасность этого пространства, потому что

это был очередной случай рассеечения власти, двойственного видения политической лояльности. Таким образом, споры между Бойлем и Гоббсом стали вопросом защиты определенных социальных границ и интересов, которые они выражали (283).

В последней главе Шейпин и Шеффер следующим образом резюмируют свои результаты:

Нам нужно было соединить три вещи: (1) устройство (*polity*) интеллектуального сообщества; (2) решение практической проблемы создания и обоснования знания; и (3) устройство общества в целом. Мы установили три связи: мы постарались показать, (1) что решение проблемы знания является политическим; оно основано на установлении правил и соглашений применительно к отношениям между людьми в интеллектуальном сообществе (*polity*); (2) что полученное и подтвержденное таким образом знание становится элементом политической деятельности в обществе в целом; невозможно, чтобы мы поняли природу политических действий в государстве, не обращаясь к продуктам интеллектуального сообщества (*polity*); (3) что борьба между альтернативными формами жизни и характерными для них формами интеллектуальных продуктов зависит от политического успеха различных кандидатов в части проникновения в деятельность других институтов и других заинтересованных групп (342).

Наконец, подводя итоги исследования, авторы дают романтический либеральный аккорд — «открытое и либеральное общество было естественной средой обитания науки, понимаемой как поиски объективного знания», которое, «в свою очередь, являлось одной из гарантий продолжения открытого и либерального общества» (343), — а затем уходят в обеспокоенный минор, констатируя:

Мы больше не уверены в том, что традиционные характеристики развития науки адекватно описывают ее реальность, поскольку мы все больше сомневаемся в том, соответствует ли либеральная риторика реальной природе общества, в котором мы в настоящее время живем. Наши современные сложности определения нашего знания, нашего общества и отношений между ними сосредоточены на тех же самых дихотомиях между общественным и частным, между властью и знанием, которые структурировали споры, рассмотренные нами в этой книге. Мы считаем наше научное знание открытым и принципиально доступным, но публика его не понимает. Научные журналы есть в наших публичных библиотеках, но они написаны на языке, чуждом гражданам. Мы говорим, что наши лаборатории представляют собой одно из на-

ших самых открытых профессиональных пространств, но публика в них не входит. Наше общество считается демократическим, но общественность не может призвать к ответу то, чего не может постичь. Форма знания, которая является наиболее открытой в принципе, стала на деле самой закрытой (343).

Возвращаясь к теме социального согласия, потерянной авторами в эмоциональной политической концовке, можно добавить, что некогда открытая дискуссиями XVII века тема эпистемологии социального согласия в контексте обоснования знания и метода науки в дальнейшем была из этого контекста исключена. Беспкойство об основании согласия сменила догматика победившего экспериментального проекта (впитавшего некоторые черты альтернативных, трансцендентально-рационалистических проектов в духе Гоббса и Декарта), и даже развернувшиеся с последней четверти XX века дискуссии о социальных основаниях науки всегда рассматривают ее «социальную природу» как естественный ресурс объяснения, то есть историческую данность, а не как задачу, которую поколению Бойля и Гоббса еще нужно было решить¹⁷.

Оглядываясь назад: рецепция и контр(а)цепция

В своей недавно вышедшей на русском языке фундаментальной работе по истории науки Нового времени Дэвид Вуттон утверждает, что «Левиафан и воздушный насос» признан «самой влиятельной работой в этой области после „Структуры научных революций“ Томаса Куна»¹⁸. Это заявление тем ценнее, что сделано оно историком, резко отрицательно относящимся как к методологии и идеологии «Левиафана», так и к творчеству Шейпина и Шеффера в целом, отождествляемому им с «сильной программой» социологии научного знания и интервенцией последней на традиционную территорию истории науки. Вуттон пишет:

Эти ученые рассматривают науку с точки зрения риторики, убеждения и авторитета, потому что принцип симметрии обязыва-

17. См. по этому поводу оценку Шейпина и Шеффера как «истинных бойлицев» по методу у одного из рецензентов (*Bouterse J. On Rereading a Classic // Isis. 2017. Vol. 108. № 1. P. 132*), а «Левиафана» — как примера «вигской» истории науки у Яна Хакинга (ниже в этой статье).

18. *Вуттон Д. Изобретение науки. Новая история научной революции. М.: Азбука-Аттикус, 2018. С. 38. Ср.: «...книга, которая, без сомнения, стала классикой» (Cohen H. F. A Second Look: Leviathan and the Air-Pump. Editor's Introduction // Isis. 2017. Vol. 108. № 1. P. 107).*

ет их предполагать, что суть науки именно в этом. И это прямо противоречит взглядам самих первых ученых. Разновидность истории, которая позиционирует себя как чрезвычайно чувствительная к языку людей прошлого, решительно отвергает все, что эти люди говорили о себе, причем неоднократно¹⁹.

Влиятельность «Левиафана» (как отчасти и «Структуры научных революций») проявляется как минимум в поляризации исследователей науки и разделении их на два лагеря — «сторонников» и «противников» исторической эпистемологии, предложенной Шейпином и Шеффером, — на первый взгляд соответствующем противопоставлению «историков» и «социологов».

В 2017 году один из самых авторитетных журналов по истории науки — издаваемый с 1913 года Чикагским университетом *Isis* — опубликовал в рубрике *A Second Look* подборку рецензий на «Левиафан», включающую обзор ранее вышедших рецензий (31 публикация); пять текстов тех авторов, что уже рецензировали книгу сразу после ее первого издания в 1985 году, и четыре новые рецензии, заказанные авторам, которые были знакомы с «Левиафаном» уже не иначе как с «живой классикой». Затем все подготовленные материалы были переданы Шейпину и Шефферу, которые написали заключительный комментарий ко всей подборке²⁰.

Участники организованного *Isis* проекта четко продемонстрировали две основные тенденции современной рецепции «Левиафана»: (1) книга сохраняет функцию индикатора методологического лагеря («историки» vs «социологи»), однако соответствующий контраст имеет значение в большей степени для поколения самих Шейпина и Шеффера; (2) для поколений науковедов, выросших после выхода «Левиафана», эта книга приобрела статус классической, что означает в том числе утрату полемической остроты и соединение восхищения с восприятием работы как потерявшей непосредственную актуальность²¹; в свою очередь, это сопряжено с забвением ряда заслуживающих внимания идей, намеченных в «Левиафане».

19. Вуттон Д. Изобретение науки. С. 38.

20. Cohen H. F. *A Second Look*. Среди авторов, принявших участие в обсуждаемом проекте *Isis*, шесть историков науки (Томас Хэнкинс, Доминик Пестрэ, Джон Хейлброн, Пол Вуд, Лицзинь Цзян, Йерун Бутерс) и три представителя STS (Тревора Пинча, Виветт Гарсиа-Дайстер, Алекс Веллерстейн).

21. Как отмечает Пол Вуд, цитируя предисловие Шейпина и Шеффера ко второму изданию их работы, «Левиафан» принадлежит прошлому, поскольку работа вписана в связанный с Куном и исследованием «научных революций» контекст, а «академический мир, в котором был написан „Левиафан и воздушный насос“, действительно полностью утрачен» (Wood P. *Behe-*

Как уже сказано выше, работа Шейпина и Шеффера в целом вызвала отторжение у профессиональных историков науки. Представители этого сообщества отметили оригинальность подхода, отдельные находки (в основном в области философии и методологии науки) и исследование развития воздушного насоса в 1650–1660-е годы. Однако, как подытоживает автор одной из самых доброжелательных «старых» рецензий от историков науки Томас Хэнкинс, «различие между геометрией и химией все-таки не целиком социальное»²². В своем «повторном взгляде» 2017 года Хэнкинс отмечает:

... ранние рецензии были благоприятными, но настороженными... [однако,] что бы ни думали о социологии науки, мало кто не согласен с тем, что Шейпин и Шеффер внесли важный вклад в историю науки XVII века²³.

Та или иная форма «важного вклада» признана практически всеми рецензентами — среди почти 40 рецензий (с учетом «повторного взгляда» *Isis*) безусловно отрицательных практически нет. Среди важнейших «вкладов» и линий обсуждения, помимо уже названных, рецензентами были выделены: исследование науки после Томаса Куна и дальнейшее развитие идей автора «Структуры научных революций» (удивительно, что некоторые рецензенты восприняли анализ экспериментальных практик Бойля в «Левиафане» как пример реконструкции «нормальной науки»); «симметричная» модель анализа, предполагающая равное внимание как к «победителям», так и к «проигравшим» — как к идеям, получившим признание, так и к тем, которые были преданы забвению или признаны «ложными»; анализ зарождения Лондонского королевского общества и роли Бойля и Гоббса в этом процессе (в целом признанный рецензентами-историками эвристичным, но неадекватным); исследование «экспериментальной жизни», по поводу которого наиболее интересно высказался Ян Хакинг, уличивший авторов в «вигской» историографии тандема «наука — либеральная демократия»²⁴; специфика исторического контекста — рецен-

moth v. the Sceptical Chymist, Revisited // *Isis*. 2017. Vol. 108. № 1. P. 124). Как подытоживает свою рецензию «молодой» читатель, «все еще сложно поверить», что «(пере)читывание классики, о которой вы так часто читали, будет стоить потраченного времени» (*Bouterse J. On Rereading a Classic*. P. 132).

22. Цит. по: *Achbari A. The Reviews of Leviathan and the Air-Pump: A Survey*. P. 114.

23. *Hankins T. Reviewing a Review // Isis*. 2017. Vol. 108. № 1. P. 118.

24. *Hacking I. Artificial Phenomena // British Journal for the History of Science*. 1991. Vol. 24. P. 235–241. По мнению Хакинга, «Левиафан» представляет собой историю «истоков» прогрессистского типа, в которой конечный ре-

зенты выразили сожаление по поводу отсутствия выхода за пределы собственно английской истории (создается впечатление, что зарождение экспериментализма — сугубо британский сюжет) и притом указали на «неправомерность» обобщения тенденций развития естествознания, характерных для Англии эпохи Карла II, на другие эпохи и территории²⁵. Наконец, специального внимания — преимущественно со стороны британских историков — удостоился язык работы Шейпина и Шеффера, ядовито охарактеризованный Мари Боас Холл как «социологизм» (*sociologese*), а Ричардом Вестфоллом — как «первазивный социологический жаргон, позаимствованный у Витгенштейна и Фуко»²⁶.

Своеобразной квинтэссенцией восприятия «Левиафана» историками науки является рецензия Джона Хейлброна, аллегорично озаглавленная *A Last Judgement*²⁷. Он отмечает огромное значение книги, которая «вдохнула жизнь в историческую социологию научного знания», «оживила нашу дисциплину и помогла сделать ее доступной для широкой публики»; Хейлброн дает работе «благоприятную» оценку, однако, отвечая на вопрос редакции *Isis* о причинах культового успеха «Левиафана», отмечает, что «тем не менее мне было бы трудно объяснить культовый статус, которого достигла книга, если только не рискнуть предположить, что не все поклонники ее прочитали»²⁸. Далее следует короткий, но глубокий, доброжелательный и одновременно ироничный разбор, суть которого сводится к тому, что Шейпину и Шефферу удалось сделать ряд оригинальных и эвристичных «жестов», вдохновляющих ученых и способных инспирировать новые эпистемологические и конкретно-исторические исследования²⁹, однако не удалось пре-

зультат — политический либерализм и связанный с ним эпистемологический проект — рассматривается как исторически желательный, что представляет собой «истинно вигскую историю».

25. Heilbron J. L. *A Last Judgment // Isis*. 2017. Vol. 108. № 1. P. 123.

26. Achbari A. *The Reviews of Leviathan and the Air-Pump: A Survey*. P. 115.

27. Буквально — «последнее суждение», «последний суд». В библейском контексте, на который сразу ссылается автор, означает «Страшный суд».

28. Heilbron J. L. *A Last Judgment*. P. 122. Следует отметить, что Хейлброн активно обыгрывает двусмысленность слова *cultist*, которое в его тексте используется и в традиционном значении «сектантский», «относящийся к деятельности религиозных культов», и в значении «культовый» как добившийся безусловного социального признания и обладающий «армией поклонников» (как «культовый фильм» или «культовая книга»).

29. Например, Хейлброн в качестве одной из «культовых» особенностей работы называет «зачатки литургии»: «Я имею в виду изобретение троицы „материальная, литературная и социальная технологии“. Это блестящее нововведение, весьма захватывающее для склонных к чтению, памятливых

образовать «жесты» в «результаты» и предоставить достаточные основания для своих догадок — собственно исторический анализ недостаточен и неаккуратен:

...следуя шотландскому праву, статус приведенных в книге аргументов в поддержку теоретических утверждений Шейпина и Шеффера относительно создания естествознания — «не доказано»³⁰.

Социологическое сообщество, напротив, приветствовало «Левиафана»³¹ — книга сразу же вошла в корпус ключевых работ зарождавшегося в это время в Великобритании направления «социальных исследований знания» (*Social Studies of Knowledge, SSK*) и

...была воспринята как поворотный пункт для научных исследований и нашего понимания практики философии природы середины XVII века³².

При этом рецензии социологов — исключая Бруно Латура, который изобретательно переписал и встроил работу Шейпина и Шеффера в свою собственную, — намного менее содержательны, чем отзывы историков, и носят (вплоть до настоящего времени) манифестационно-апологетический характер: авторы приветствуют смелость и новаторство «Левиафана», настаивают на его непреходящей роли в развитии исследований науки и оправдываются по поводу моментов, вызывавших наиболее резкую критику историков. В частности, Тревор Пинч посчитал необходимым оправдаться по поводу «социологиша», указав, что

... нам вообще-то следует приветствовать социологическую терминологию, если она проделывает аналитическую работу³³.

и преисполненных (*pregnant with*) смысла. Его можно принять благосклонно, как средство обретения, распространения и принятия естественного знания, или хмуро, в качестве создания, рекламы и навязывания произвольного мнения, — или, без сомнения, еще несколькими способами. Термины исторического анализа, даже нечеткие, могут превратиться в шибболет. Могла ли „Структура научных революций“ быть продана в миллионах экземпляров без характерного для нее использования „парадигмы“ и „нормальной науки“?» (*Heilbron J. L. A Last Judgment. P. 123*).

30. Wood P. Behemoth v. the Sceptical Chymist, Revisited. P. 126.

31. Lijing J. Taking Experiments Afresh Again // *Isis*. 2017. Vol. 108. № 1. P. 133–135.

32. Pestre D. The Making of a Reference Book // *Isis*. 2017. Vol. 108. № 1. P. 119.

33. Pinch T. All Pumped Up About the Sociology of Scientific Knowledge // *Isis*. 2017. Vol. 108. № 1. P. 127–129.

Не вдаваясь в подробности, можно заключить, что разделение на «историков» и «социологов» в связи с «Левиафаном» носит методологический характер: характерное для «старой», гуманитарной методологии истории внимание к обстоятельствам, документам и деталям, которого явно недостает авторам книги³⁴, сталкивается здесь с характерной для социологии «генерализующей» методологией естественно-научного типа, игнорирующей частности и ищущей устойчивые тенденции и мотивы; в результате «историки» всегда находят контрпримеры и считают неаккуратно сделанные обобщения неприемлемыми *методологически* (то есть безотносительно конкретного содержания), а «социологи», заранее принимая противоречивость человеческих мотивов (и готовые, например, к несоответствиям деклараций и действий), просто неспособны содержательно реагировать на критику «историков».

Таким образом, историки «защитились» от «Левиафана», отторгнув «социологический жаргон», без которого от работы, и правда, мало что остается, а социологи поставили книгу на полку канонических работ эпохи зарождения SSK и STS и утратили чувствительность к ее специфике. Поэтому самодиагностика Шейпина и Шеффера, полагающих, что книга, «как оказалось, мало повлияла на историографию философии природы XVII века»³⁵, не выглядит жестом показной скромности. В таком случае где же искать огромное влияние и культовый статус «Левиафана»?

Вместо заключения: к эпистемологическим универсалиям нового типа

Один из «молодых» рецензентов «Левиафана» отметил, что книга имела колоссальное значение для выстраивания моста между историей и философией науки — становления исторической эпистемологии³⁶. Именно это направление, получившее второе дыхание на рубеже XX–XXI веков, оказалось наиболее восприимчиво к методологическим посылам, инструментарию и способам работы, намеченным Шейпином и Шеффером.

34. Это последовательно демонстрирует Вуттон, в своей работе неоднократно подчеркивая исторические ошибки и, предположительно, недостаточно глубокое знакомство Шейпина и Шеффера с источниками, — см., напр.: Вуттон Д. Изобретение науки. С. 225, 261 и др.

35. Shapin S., Schaffer S. Authors' Response // *Isis*. 2017. Vol. 108. № 1. P. 143.

36. García-Deister V. El Leviathan y la bomba de vacío, an Enduring Epistemological Intervention // *Isis*. 2017. Vol. 108. № 1. P. 137.

Наиболее впечатляющим примером такой рецепции является знаменитая работа, давно уже ставшая классикой исторической эпистемологии, — «Объективность», написанная Лоррейн Дастон и Питером Галисоном и впервые опубликованная в 2007 году³⁷. Хотя «Левиафан и воздушный насос» ни разу не цитируется авторами «Объективности», при сравнении двух книг просматривается преимущество и очень серьезное влияние работы Шейпина и Шеффера — не важно, является ли оно прямым или опосредованным, но «Объективность» крайне сложно представить без «Левиафана». Взаимосвязь прослеживается повсюду: и в названиях глав, пропитанных семантикой зрения и наблюдения и часто просто перекликающихся (*Seeing Double — Seeing Clear; Seeing and Believing — Epistemology of the Eye*), и в ключевых концептах, не говоря уже об общем пафосе историзации эпистемологии и обращения к материальным объектам и практикам в качестве предмета исследования (насос — у Шейпина и Шеффера, научные изображения — у Дастон и Галисона), и в тезисе о неразделимости социальных и эпистемических структур и выделенной темы дисциплины познавательных инструментов и практик. Безусловно, по отдельности перечисленные исследовательские установки можно найти у многих авторов, в том числе более ранних, чем Шейпин и Шеффер (например, у Людвиг Витгенштейна, Мишеля Фуко, Томаса Куна, Майкла Полани, Людвика Флека и др.), однако вся совокупность характерна именно для рассматриваемых работ.

Если для историков объекты и связи, с которыми работают Шейпин и Шеффер, эфемерны и противоречивы, а для социологов — привычны и недостаточно «симметричны», то в сфере исторической эпистемологии уровень анализа и типы причинности, которые удалось наметить авторам «Левиафана», подошли идеально. Историк науки

... пишет о дискретности и непрерывности в развитии науки, о научном языке, научных понятиях и теориях, о научных специальностях, дисциплинах и областях научного знания³⁸.

То есть он имеет дело с текстами и исходит из презумпции рефлексивности их авторов, и расширение числа значимых источников за пределы собственно отмеченных как «научные» принци-

37. Дастон Л., Галисон П. Объективность / Пер. с англ. Т. Вархотова, С. Гавриленко, А. Писарева; под ред. К. Иванова. М.: НЛО, 2018.

38. Печенкин А. А. Введение // Печенкин А. А. и др. Технонаука как категория истории естествознания. М.: ИИнтелл, 2018. С. 6.

пиально ничего здесь не меняет³⁹. В отличие от традиционной истории науки, историческая эпистемология работает с объектами иного уровня: с институциональными структурами рациональности — правилами, объективированными в самых различных культурных институтах. Эти правила не всегда (а часто и совсем не) являются осознанными, однако сопоставление различных предметных срезов социокультурного целого позволяет выявлять такого рода институциональные структуры. Их существование обнаруживается, в частности, в материальной не-текстовой культуре (например, в изобразительных или экспериментальных практиках), и анализ соответствий позволяет более-менее убедительно реконструировать институциональные связки, предьявляющие отдельные правила и их системы (примерами могут служить исторические типы объективности, выделенные Дастон и Галисоном).

В этой связи особую значимость приобретают причины и типы причин, отвечающие за появление и воспроизводство конкретной эпистемологической программы, например экспериментализма. Подавляющее большинство современных исследований ограничиваются аналитическими описаниями наблюдаемых, то есть документированных, событий (исторический анализ), локальными функциональными объяснениями и разбором конкретных примеров (микросоциология, доминирующая в STS) или универсалистской метафизикой, уводящей читателя от мира, в котором он живет, в область существования объектов и связей принципиально иного типа.

Шейпину и Шефферу удалось предложить совершенно иное решение — правда, потерянное впоследствии как читателями, так и самими авторами⁴⁰. Речь о социальном согласии, которое авторы вроде бы сделали центральной темой книги, но почти полностью упустили в конце. Поиски оснований социального согласия, вдохновлявшие, по признанию авторов, всех участников описываемых ими событий, стали ответом на тяжелейшее культурное потрясение, поставившее под сомнение основания социального порядка как такового. Эта ситуация *заставила* социокультурную систему

39. Печенкин А. А. История науки как концептуальная база философии науки (дискуссии XXI в.) // Технонаука как категория истории естествознания.

40. Мне удалось обнаружить всего одну рецензию, где специально было уделено внимание теме социального согласия как осевой проблеме интеллектуальных поисков третьей четверти XVII века, однако даже в этой рецензии автор быстро отвернулся от данной темы: Westfall R. Book Reviews: Steven Shapin, Simon Schaffer, Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life // Philosophy of Science. 1987. Vol. 54. № 1. P. 128–130.

мобилизовать все интеллектуальные ресурсы на решение эпистемологической проблемы, которая одновременно была и проблемой политической: основание социального порядка должно быть найдено, и оно должно быть найдено в мире, где человеку не на кого полагаться, кроме себя. Порожденное Английской революцией социальное одиночество естественным образом толкало к поискам общего согласия и сплочения вокруг непосредственно данного индивиду (фактов, данных в чувственном опыте, и разума, неустрашимого в интроспективном опыте) — это единственное очевидное основание в условиях, когда даже на Бога надеяться нельзя⁴¹.

Эта схема — рожденный глубоким потрясением культурных оснований страх⁴² направляет общество на поиски правил, способных его защитить, то есть эпистемологии и социальных институтов, всегда идущих в связке, — в перспективе способна дать как типовое, так и множество частных решений одной из самых старых и завораживающих проблем истории знания: причинного объяснения эпистемологических изменений или, иначе, культурных сдвигов и различий между культурами. По оптимистическому замечанию Джона Хейлбронна, время «Левиафана» «еще не пришло»⁴³.

Тарас Вархотов

Доцент кафедры философии и методологии науки

философского факультета МГУ им. М. В. Ломоносова

41. Похожую схему объяснения использует Людмила Косарева, работающая преимущественно не с британской, а с континентальной, в частности связанной с Декартом, историей появления новоевропейской интеллектуальной культуры («науки»). См.: *Косарева Л. М. Социокультурный генезис науки Нового времени*. М.: Наука, 1989.

42. Ср. с концепцией эпистемического страха, развиваемого Дастон и Галисоном в качестве причины зарождения эпистемологий, см.: *Вархотов Т., Гавриленко С., Иванов К., Писарев А. Объективность и ее история // Дастон Л., Галлисон П. Объективность*. М.: НЛЮ, 2018. С. 5–42.

43. *Heilbron J. L. A Last Judgment*. P. 123.



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.