

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ΕPISTEMOLOGY
&
ΦHILOSOPHY OF SCIENCE

ЭПИСТЕМОЛОГИЯ и ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Т. 49 • № 3

Ежеквартальный научно-теоретический журнал

МОСКВА
2016

ЭПИСТЕМОЛОГИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Ежеквартальный научно-теоретический журнал

2016. Том 49. Номер 3

Главный редактор: И.Т. Касавин

(Институт философии РАН, Москва, Россия)

Зам. главного редактора: И.А. Герасимова (Институт философии РАН, Москва, Россия), П.С. Куслий (Институт философии РАН, Москва, Россия)

Ответственный секретарь: Л.А. Тухватулина

(Институт философии РАН, Москва, Россия)

Редакционная коллегия:

А.Ю. Антоновский (Институт философии РАН, Москва, Россия), В.И. Аршинов (Институт философии РАН, Москва, Россия), В.А. Бажанов (Ульяновский государственный университет, Ульяновск, Россия), В.Г. Горохов (Институт философии РАН, Москва, Россия), Н.И. Кузнецова (Российский государственный университет, Москва, Россия), С.М. Левин (Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Санкт-Петербург, Россия), Джоан Лич (Университет Куинсленда, Брисбен, Австралия), Дженнифер Лэки (Северо-Западный университет, Чикаго, США), Н.И. Мартишина (Сибирский государственный университет путей сообщения, Новосибирск, Россия), Л.А. Микешина (Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия), А.Л. Никифоров (Институт философии РАН, Москва, Россия), С.В. Пирожкова (Институт философии РАН, Москва, Россия), Ханс Позер (Берлинский технический университет, Берлин, Германия), В.Н. Порус (Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия), С.Г. Секундант (Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова, Одесса, Украина), В.П. Филатов (Российский государственный университет, Москва, Россия), Стив Фуллер (Уорикский университет, Ковентри, Великобритания), Я.В. Шрамко (Криворожский государственный педагогический университет, Кривой Рог, Украина)

Редакционный совет:

В.С. Степин (Институт философии РАН, Москва, Россия),
П.П. Гайдено (Институт философии РАН, Москва, Россия),
А.А. Гусейнов (Институт философии РАН, Москва, Россия),
В.А. Лекторский (Институт философии РАН, Москва, Россия),
Ханс Ленк (Технологический институт Карлсруэ, Карлсруэ, Германия),
Том Рокмор (Университет Дюкейн, Питтсбург, США; Пекинский университет, Пекин, Китай), Ром Харре (Джорджтаунский университет, Вашингтон, США)

Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт философии Российской академии наук

Периодичность: 4 раза в год. Выходит с 2004 г.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ № ФС77-57113 от 03 марта 2014 г.

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК (группа научных специальностей «09.00.00 – философские науки»); Российский индекс научного цитирования (РИНЦ); Ulrich's Periodicals Directory; ERIN PLUS; Philosophy Documentation Center; Russian Science Citation Index (Web of Science)

Подписной индекс в каталоге Агентства «Роспечать» – 46318

Адрес редакции: 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1. Институт философии РАН
Тел.: +7 (495) 697-95-76; e-mail: journal@iph.ras.ru; сайт: <http://journal.iph.ras.ru>

EPISTEMOLOGY & PHILOSOPHY OF SCIENCE

Quarterly peer-reviewed journal

2016. Volume 49. Number 3

Editor-in Chief: Ilya Kasavin (RAS Institute of Philosophy, Russia)

Editorial Assistants: Irina Gerasimova (RAS Institute of Philosophy, Russia),

Petr Kusliy (RAS Institute of Philosophy, Russia),

Liana Tukhvatulina (RAS Institute of Philosophy, Russia)

Editorial Board:

Alexander Antonovsky (RAS Institute of Philosophy, Russia),

Vladimir Arshinov (RAS Institute of Philosophy, Russia),

Valentin Bazhanov (Ulyanovsk State University, Russia),

Vladimir Filatov (Russian State University for Humanities, Russia),

Steve Fuller (University of Warwick, Great Britain),

Vitaly Gorokhov (RAS Institute of Philosophy, Russia),

Natalia Kuznetsova (Russian State University for Humanities, Russia),

Jennifer Lackey (Northwestern University, USA),

Joan Leach (Queensland University, Australia),

Sergei Levin (National Research University – Higher School of Economics, Russia),

Natalia Martishina (Siberian State Transport University, Russia),

Lyudmila Mikeshina (Moscow Pedagogical State University, Russia),

Alexander Nikiforov (RAS Institute of Philosophy, Russia),

Sofia Pirozhkova (RAS Institute of Philosophy, Russia),

Vladimir Porus (National Research University – Higher School of Economics, Russia),

Hans Poser (Technical University of Berlin, Germany),

Sergei Sekundant (Odessa I.I.Mechnikov National University, Ukraine),

Yaroslav Shramko (Kryviy Rih State Pedagogical University, Ukraine)

Editorial Council:

Vyacheslav Stepin (RAS Institute of Philosophy, Russia),

Piama Gaidenko (RAS Institute of Philosophy, Russia),

Abdusalam Guseinov (RAS Institute of Philosophy, Russia),

Rom Harré (Georgetown University, USA),

Vladislav Lektorsky (RAS Institute of Philosophy, Russia),

Hans Lenk (Karlsruhe Institute of Technology, Germany),

Tom Rockmore (Duquesne University, USA; Peking University, China)

Publisher: Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences.

Frequency: 4 times per year. First issue: 2004

The journal is registered with the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media (Rosskomnadzor). The Mass Media Registration Certificate No. FS77-57113 on March 3, 2014

Abstracting and Indexing: the list of peer-reviewed scientific edition acknowledged by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation; Ulrich's Periodicals Directory; ERIH PLUS; Philosophy Documentation Center; Russian Science Citation Index (Web of Science)

Subscription index in the catalogue of *Rospechat* agency is 46318

Editorial address: 12/1 Goncharnaya St., Moscow, 109240, Russian Federation
Tel.: +7 (495) 697-95-76; e-mail: journal@iph.ras.ru; Website: <http://journal.iph.ras.ru>

TABLE OF CONTENTS



EDITORIAL

Valentin Bazhanov. Dilemma of psychologism and anti-psychologism.....6



PANEL DISCUSSION

Vladimir Filatov. Thought experiments and a priori knowledge.....17

Igor Nevvazhay. On gnoseological and ontological meaning
of thought experiment.....28

Andrei Paramonov. Discovering patterns.....36

Daria Drozdova. Thought experiment *more geometrico*.....43

Irina Griftsova. Thought experiment and logic.....48

Vladimir Filatov. Reply to critics.....53



EPISTEMOLOGY AND COGNITION

Alexander Ruser. Towards the unity of science again? Reductionist
thinking and it's consequence for a social philosophy of science.....55



LANGUAGE AND MIND

Alexey Chenyak. Semantics of proper names
as a philosophical problem.....70

Dmitry Ivanov. Enactivism and the problem of epistemic consciousness.....88



VISTA

Ivan Karpenko. What is time in modern physics?.....105



CASE STUDIES – SCIENCE STUDIES

Olga Koshovets, Taras Varkhotov. Experiments without concrete.
The case of economics.....124

Olga Popova. Human's price and value: the problem of body
commodification in the context of scientific knowledge.....140

Dmitry Testov. The concept of pattern and the communicative
bases of Bateson's anthropology.....158



INTERDISCIPLINARY STUDIES

Denis Podvoyskiy. The world of everyday life and the "axioms"
of practical consciousness: social theoretical prolegomena.....178



ARCHIVE

William Whewell. Philosophy of inductive sciences,
founded upon their history. Book 3, Chapter 4.
(*transl. by A.Nikiforov, ed. by I.Kasavin, T.Sokolova*).....198



BOOK REVIEWS

Andrei Makarov, Alexander Shestakov. On the incomprehensible
effectiveness of mathematics. Searching for the
mathematical object.....216

Tatiana Sokolova. A priori and the philosophy of science:
a new look on the old theories.....225

СОДЕРЖАНИЕ



РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

В.А. Бажанов. Дилемма психологизма и антипсихологизма.....6



ПАНЕЛЬНАЯ ДИСКУССИЯ

В.П. Филатов. Мысленные эксперименты и априорное познание17

И.Д. Невважай. О гносеологической и онтологической функциях мысленного эксперимента.....28

А.А. Парамонов. Обретение формы36

Д.Н. Дроздова. Мысленный эксперимент *more geometrico*.....43

И.Н. Грифцова. Мысленный эксперимент и логика.....48

В.П. Филатов. Ответ оппонентам53



ЭПИСТЕМОЛОГИЯ И ПОЗНАНИЕ

А. Рузер. Назад к единству науки? Редукционистское мышление и его следствия для социальной философии науки.....55



ЯЗЫК И СОЗНАНИЕ

А.З. Черняк. Семантика собственных имен как философская проблема70

Д.В. Иванов. Энактивизм и проблема сознания88



ПЕРСПЕКТИВА

И.А. Карпенко. Что такое время для современной физики?105



СИТУАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

О.Б. Кошовец, Т.А. Вархотов. Эксперименты без материи: модели в теоретической экономике.....124

О.В. Попова. Человек, его цена и ценность: к проблеме коммодификации тела в научном познании140

Д.Ф. Тестов. Понятие паттерна (pattern) и коммуникативные основания антропологии Бейтсона158



МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Д.Г. Подвойский. Мир повседневности и «аксиомы» практического сознания: социально – теоретические пролегомены178



АРХИВ

У. Хьюэлл. Философия индуктивных наук, опирающаяся на их историю. Том 1. Книга III. Философия механических наук. Глава VI. Об установлении принципов статики (Перевод *А.Л. Никифорова*)198



ОБЗОРЫ КНИГ

А.Б. Макаров, А.А. Шестаков. О «непостижимой эффективности» математики, или В поисках математического объекта216

Т.Д. Соколова. А ргіогі и философия науки: новый взгляд на старые теории225

ДИЛЕММА ПСИХОЛОГИЗМА И АНТИПСИХОЛОГИЗМА*

Бажанов Валентин Александрович – доктор философских наук, профессор. Ульяновский Государственный Университет. Российская Федерация, 432000, г. Ульяновск, ул. Толстого, д. 32; e-mail: vbazhanov@yandex.ru



В статье рассматривается драматичная полемика психологизма и антипсихологизма, которая благодаря успехам классических разделов математической логики в XX в., казалось бы, устранила психологизм ввиду его концептуальной несостоятельности. Однако прогресс в области неклассической логики и бурное развитие нейронауки в последние годы снова выдвинули на авансцену психологизм. Нами предпринимается попытка проанализировать причины перспективности психологизма в качестве одной из ведущих концепций современной когнитивной науки. Показывается, что в пользу психологизма достаточно однозначно свидетельствуют данные новейших нейропсихологических исследований, которые раскрывают онтогенетические предпосылки этой концепции. Онтогенетические механизмы приобретения социально-культурного опыта путем задания общих принципов построения и настройки нейронных контуров мозга оказываются ответственными за фундированность психологической организации и характера когнитивной деятельности физиологической архитектоники человеческого организма. На основании осмысления эпигенетического ландшафта различных народоносителей культур индивидуалистского и коллективистского типа вводится представление о социальном психологизме, которое обобщает когнитивные аспекты, определяемые эпигенетическими особенностями конкретных социальных общностей.

Ключевые слова: психологизм, антипсихологизм, нейронаука, натурализм

DILEMMA OF PSYCHOLOGISM AND ANTI-PSYCHOLOGISM

Valentin Bazhanov – DSc in Philosophy, professor. Ulyanovsk State University. Russian Federation, 432000, Ulyanovsk, Tolstoy St., 32; e-mail: vbazhanov@yandex.ru

The article deals with the dramatic opposition of psychologism and anti-psychologism. Due to the evident success of classical branches of mathematical logic in XX century psychologism was eliminated for its conceptual insufficiency. However, non-classical logics and recent neuroscience vigorous development have contributed to the renaissance of psychologism. Author makes an attempt to analyze the reasons for the revival of psychologism and some prospects for keeping its leading position among the other modern cognitive science conceptions. Author claims that the revival of psychologism is closely connected with current neuropsychological studies. The ontogenetic mechanisms of acquisition of socio-cultural experiences by defining the general principles of the construction and configuration of neural circuits of the brain are responsible for the shaping of psychological organization and the nature of the cognitive

* Статья написана при поддержке РФНФ, проект № 16-03-00117а «Социально-культурная революция в нейронауке: предпосылки и значение для логики, эпистемологии и философии науки».



activity. An analysis of the epigenetic landscape of different people and cultures makes it possible to use the notion of social psychologism. This notion is aimed to reflect some cognitive qualities in their connection with the epigenetic features of certain social communities.

Keywords: psychologism, anti-psychologism, neuroscience, naturalism

В то время как математическая логика должна избегать психологизма, новейшие логические исследования не могут без него обойтись.

D. Gabbay, J. Woods. The new logic

Философская мысль пульсирует между своего рода полюсами: в области философии языка, например, это аналитическая и постмодернистская традиция, в области философии логики и математики – это реализм и антиреализм, а также психологизм и антипсихологизм, причем данное противостояние носит весьма острый и выраженный драматический характер. И это понятно, поскольку проблема выбора между психологизмом и антипсихологизмом затрагивает многие животрепещущие философско-методологические проблемы, включая проблему статуса самой философии как самостоятельной науки. Естественные науки стремятся к объективно-истинному знанию, которое основывается на солидном эмпирическом фундаменте и отвечает требованиям точности, достоверности и воспроизводимости. Психологическое знание в этом смысле сильно уступает естественнонаучному: оно не может претендовать ни на соответствующую точность и достоверность, ни даже на должную степень воспроизводимости. Это знание по своей природе глубоко субъективно. Психология тяготеет к описательности, тогда как логика и математика к безусловной прескриптивности. Может ли психология в таком случае претендовать на то, чтобы быть надежным фундаментом и/или хотя бы некоторым фактором объяснения логико-математической реальности, которая **par excellence удовлетворяет требованиям строгости и аподиктичности**? Могут ли психологические соображения открывать путь к пониманию истоков и природы этой реальности? Если логика – это наука о приемлемых способах рассуждений, а стало быть, касается феномена мышления, то вправе ли мы вынести за скобки, проигнорировать ту область знания, которая непосредственно занимается анализом мыслительных процедур – психологию, которая собственно и подразумевает такое методологическое направление в философии логики и математики, как психологизм?



Психологизм vs антипсихологизм

Здесь уже уместно уточнить, что понимается под психологизмом и антипсихологизмом. Это методологические подходы, один из которых по отношению к логике и математике рассматривает их как науки, признающие существование особых «законов мышления» и воплощающих эти законы в некоторой объективированной форме – в виде рассуждений, представленных в языковом материале (психологизм), а другой отрицает саму возможность истолкования логики и математики как своего рода моделей мышления, связывая их законы лишь с материей рассуждения, не признавая их имманентную укорененность в живом процессе мышления (антипсихологизм). По отношению к социологии психологизм предлагает объяснение социальных явлений посредством апелляции к свойствам личности и/или определенного национального характера, когда, например, причины войн и конфликтов усматриваются в естественным образом присущей отдельной человеческой личности агрессивности, которая имеет филогенетические корни [см., например: Фромм, 2007].

Если несколько упростить ситуацию, то речь здесь идет о принципиальной сводимости или несводимости логико-математических структур к психологическим или нейропсихологическим основаниям, а также о признании или непризнании факта доминирования в познавательном процессе элементов психологической или нейропсихологической организации индивида. Можно даже сказать сильнее: психологизм предполагает решающую роль субъекта и его активности в науке и культуре, процесс своего рода субъективизации и натурализации познания, осознание того, что знание – это результат деятельности «живого» субъекта [Сорина, 2012, с. 28–29].

Немного истории

Начало противостояния психологизма и антипсихологизма восходит примерно к 1870 г., когда гегельянец И. Эрдман в этих терминах попытался охарактеризовать философские взгляды Э. Бенеке. С тех пор на баррикадах психологизма сражались такие мыслители, как Р. Авенариус, А. Бэн, В. Вундт, У. Джемс, Хр. Зигварт, Т. Липпс, Э. Мах, Дж. Милль, Г. Спенсер, Б. Эрдманн, Ж. Пиаже, а антипсихологизм еще до своего явного оформления был представлен Лейбницем, Б. Больцано, затем Г. Фреге, Ч. Пирсом, Э. Гуссерлем, Ф.Г. Брэдли, Л. Витгенштейном, Р. Карнапом. Колебались между позициями психологизма и антипсихологизма И. Кант, И.Ф. Герbart, Г. Лотце, П. Наторп. Аргументация обеих сторон на различных этапах споров подробно представлена в работах М. Куша [Kusch, 2015].



В России к сторонникам психологизма можно отнести Н.Я. Грота, В.Н. Ивановского, М.М. Троицкого, а по некоторым позициям и А.И. Введенского, который хотя и возражал против сведения логики к психологии, но все-таки рассматривал логику в качестве части теории познания¹. Н.А. Васильева также можно отнести к сторонникам более или менее сильной версии психологизма на том основании, что операция отрицания в его «воображаемой логике» определяется в некотором «воображаемом мире» соответствующей психологической организацией познающего субъекта.

Именно идеология антипсихологизма явилась мощным катализатором развития математической логики в XIX и особенно в XX в. Психологизм в данный период истории активно преодолевался в направлениях, придерживающихся установок последовательного платонизма и/или (реже) социологизма.

Линия психологизма с торжеством математической логики не умерла, но затаилась. Фактически она продолжилась в более интеллектуально гибких и тонких концепциях типа интуиционизма (Л.Э.Я. Брауэр, А. Гейтинг) или эффеktivизма (Э. Борель, А. Лебег, А. Пуанкаре, Н.Н. Лузин). О том, что потенциал психологизма был востребован и в эпоху гордого и, казалось бы, безусловного торжества математической логики, свидетельствуют идеи Дж. фон Неймана о логике и математике как «вторичном» языке, надстроенном над «первичным» языком мозга, а также биологической (нейрофизиологической) предзаданности логики и математики.

Бурный прогресс в области неклассических логик, комплекса когнитивных наук и особенно культурной нейронауки [Бажанов, 2015] вновь вывел на авансцену концепцию психологизма. Еще в середине 1970-х гг. известная исследовательница девиантных (неклассических) логик С. Хаак писала, что «хотя одно время было довольно обычно утверждать, что принципы логики тождественны “законам мышления”... энергичная критика этой точки зрения Г. Фреге была настолько влиятельной, что психологизм фактически лишился какой-либо поддержки. Тем не менее, в настоящий момент аргументы Г. Фреге против психологизма представляются не столь убедительными, и концепция психологизма значительно более правдоподобна, чем это принято ныне считать» [Нааск, 1978, p. 238].

«Психологизм возвращается!»

Сейчас уже нет никаких сомнений, что «психологизм возвращается!», причем этому способствует анализ природы математики [Heinz, 2005, p. 42], равно как и логических оснований познавательной дея-

¹ О феномене психологизма в русской философии см. также [Попова, 2015].



тельности [The Logical Foundations..., 1994]. Ведущие мировые логики твердо заявляют, что «в то время как (классическая. – В.Б.) математическая логика должна избегать психологизма, новейшие логические исследования не могут без него обойтись... При анализе рассуждений психологизм без логики не убедителен, тогда как (современная. – В.Б.) логика без психологизма слепа» [Gabbay, Woods, 2001, p. 141]. Возражения со стороны антипсихологизма подвергаются усиленной ревизии, и можно даже утверждать, что в определенном смысле обесцениваются, в частности аргументы, связанные с нормативным характером логико-математического знания [Jacquette, 1997, p. 2003].

Настоящий ренессанс психологизма обусловлен мощным прогрессом нейронаучных исследований, которые ныне принято оценивать как революцию в понимании когнитивных процессов, поскольку эти исследования не просто идут дальше, а кардинально пересматривают стандарты и установки традиционной нейронауки [Boone, Piccini, 2016, p. 1509]. Неофиты современной нейронауки даже уверяют, что она реально поможет нашему обществу «стать лучше» [Jacobini, 2007] или по крайней мере преобразовать консервативную систему образования [De Vos, 2016, p. 143]. Здесь мы наблюдаем своего рода реминисценцию феномена антропологизма, который был присущ отечественной логике и гносеологии до 1917 г., причем неслучайно этот феномен связывается с новейшими логическими исследованиями. Так, немонотонные рассуждения, по мнению некоторых логиков, могут быть обоснованы только с позицией психологизма [Pelletier, Elio, Hanson, 2008, p. 11, 35, 50].

В новой интерпретации линия психологизма выражает эмпирический и натуралистический подход к эпистемологии и метафизике, поскольку предмет изучения (в логике и/или математике) тем или иным образом связан или коррелируется с психологической или нейропсихологической реальностью. В случае «слабой» версии психологизма логико-математические принципы в той или иной мере завязаны на разум или в конечном счете могут быть сформулированы при помощи психологических представлений; в «сильной» версии логика (как и многие разделы математики) рассматриваются в качестве ветви психологии.

«Сильная» версия психологизма однозначно предполагает принятие сильной версии релятивизма. Между тем «слабая» версия позволяет избежать очевидные недостатки последнего и пройти между Сциллой дескриптивизма в истолковании ментальных явлений и Харибдой антипсихологизма, начисто отрицающего какие-либо связи логических процедур и психологических процессов. По существу, *антипсихологизм представляет вариант антинатурализма.*

Если подытожить размышления С. Хаак [Haack, 1978] и П. Тагарда [Thagard, 1993, p. 7], то можно представить эту ситуацию с «логикой» ментальных процессов наглядно в виде таблицы:



	дескриптивизм	прескриптивизм	угроза релятивизма
Слабая версия психологизма	отчасти	отчасти	нет
Сильная версия психологизма	да	да	да
Антипсихологизм	нет	нет	нет

Различные подходы к интерпретации психологизма дифференцируются на:

1) «психологический индивидуализм», который по существу и является психологизмом в традиционном понимании;

2) «психологический дескриптивизм», который характеризует познавательные стратегию и тактику больших групп людей;

3) «когнитивный конструктивизм», который рассматривает, как и в какой степени совпадают познавательные процедуры, используемые людьми, и их логико-математический инструментарий, вовлекаемый в эти процедуры;

4) «идеальный субъект познания» (The Ideal Cognizer), который фактически смыкается с идеей трансцендентального субъекта, обладающего безграничным познавательным потенциалом, позволяющим ему получать абсолютно истинное знание [Pelletier, Elio, Hanson, 2008, p. 7–9];

5) «интенциональный психологизм», который позволяет интерпретировать сознание с феноменологической точки зрения [Pitt, 2009];

6) «логический психологизм», который усматривает правильность дискурса в его соответствии принятым языковым практикам и апробированным схемам рассуждений [Lehan-Streisel, 2012, p. 576].

Р. Ханна предложил еще один вариант психологизма, который он назвал «логическим когнитивизмом». Смысл последнего он усматривает в том, что логические структуры в виде своего рода протологики (в смысле, близком к универсальной грамматике Н. Хомского) определяют психологическую организацию, а не наоборот [Hanna, 2006].

Онтогенетические предпосылки психологизма

Успехи современной нейронауки свидетельствуют в пользу реального существования нейродинамических архетипов, образовавшихся в процессе длительной эволюции живых организмов. Механизмы действия этих систем являются универсальными для любых живых



организмов, продвинутых по эволюционной лестнице. Речь идет о наличии некоторых базисных систем (**core systems**), представляющих собой врожденные структуры мозга и состоящие из автономных модулей, которые обеспечивают наиболее важные с точки зрения гомеостаза функции живого [Kinzler, Spelke, 2007]. Эти системы включают инструменты, которые призваны фиксировать объекты, попадающие в поле зрения организма; руководят его конкретными действиями; симультанно осознают количество объектов (*number sense* или *numerosity*); обеспечивают ориентацию в пространстве; осуществляют коммуникацию с ближайшими партнерами и позволяют «нам» противопоставлять «им», т. е. реализуют механизм «свой» – «чужой».

Сколь угодно сложные виды материальной и духовной деятельности строятся на фундаменте этих достаточно простых по своим функциям модулей. В пределах каждого нейронного когнитивного модуля действуют некоторые естественные «ограничители». Эти модули (и, соответственно, ограничители) обеспечивают и те познавательные механизмы, которые не представлены специальными модулями. Так, для естественного языка пока не найдено особого модуля. Овладение и использование естественного языка зависит от работы других модулей и таких ограничителей, как сенсомоторные факторы, когнитивные пределы обучения и личностного развития (скажем, допустимый объем памяти), особенности категоризации и упорядочения поступающей информации [Chater, Christiansen, 2010, p. 1135–1136].

Навигационные системы (модули) мозга работают на составление нейрокогнитивных карт окружающей обстановки, в которых распознается положение организма в пространстве. Данные карты имеют выраженный динамический характер, поскольку группы нейронов возбуждаются лишь тогда, когда организм оказывается в определенных участках своего ареала, и пока он там находится, они остаются возбужденными. Функционирование мозга в зависимости от культурных традиций порождает две системы пространственной ориентации: эгоцентрическую или геоцентрическую [Rizzolatti, Craighero, 2009]. В эгоцентрической системе сам индивид служит в качестве начала системы координат и описывает предметы в зависимости от их нахождения по отношению к индивиду. В геоцентрической системе, которая свойственна некоторым племенам австралийских аборигенов и отчасти связана с особенностями их естественных языков, отсчет ведется по сторонам света (на «запад», «восток» и т. п. от человека), причем такого рода нейрокартирование наблюдается с раннего детства и присуще даже слепым от рождения людям.

Качество симультанно осознавать небольшое количество объектов (не более 3–4 элементов), сравнивать их с точки зрения объема также сформировалось в процессе длительной эволюции (субитация).



Даже только что родившиеся младенцы, без какого-либо языкового опыта, уже способны различать малые количества. Субитация как нейропсихологический феномен подчиняется психофизическому закону Вебера-Фехнера, который связывает логарифмической зависимостью интенсивность ощущения и раздражителя², и лишь в весьма ограниченных пределах совершенствуется по мере взросления.

Все когнитивные модули предзаданы нейрофизиологической архитектурой мозга и тем самым выражаются через те или иные психологические установки и формы познавательной активности субъекта. Психологизм таким образом оказывается онтогенетически фундированным.

Население планеты Земля не является гомогенным в смысле содержания генофонда. В культурах, которые принято относить к коллективистским (обычно это восточные культуры), преобладают индивиды с короткими аллелями определенного типа (5-HTTLPR). В данных культурах доминирует холистический (или чаще в нейронауке говорят – диалектический) дискурс. В культурах, которые принято относить к индивидуалистическому типу – к ним принадлежат западные культуры, – преобладают особи с иным генофондом. У них более выражен аналитический дискурс (подробнее см.: [Nisbett, 2007]). С точки зрения характера межкультурной коммуникации это так называемые высоко- и низкоконтекстуальные культуры, которые различаются механизмами восприятия, особенностями понимания и манерами общения.

Эпигенетический ландшафт формируется посредством действия «ограничителей», определяющих каналы и динамику развития генофондов. Здесь действует эффект Болдуина: изменение поведения социальной системы и/или группы может вести к изменению естественных факторов отбора и, следовательно, к новым направлениям ее развития. Каждая составляющая цепочки «гены–структуры–функции–опыт» находится в состоянии по меньшей мере двунаправленного взаимодействия: активность и состав генов зависят от характера окружающей среды (имея в виду и культуру), а окружающая среда постепенно изменяется в результате деятельности возрастающей массы носителей активности носителей данного множества генов. Биологические факторы жизнедеятельности организма не просто тесно переплетены с социально-культурными факторами его существования, а оказываются взаимозависимыми. С нейропсихологической точки зрения здесь имеется в виду работа генетических механизмов приобретения социально-культурного опыта путем задания общих принципов построения и настройки нейронных контуров мозга, а в социально-культурном аспекте – о не замечаемой ранее глубинной

² Увеличение интенсивности ощущения в арифметической прогрессии возможно при росте интенсивности раздражителя в геометрической прогрессии.



фундированности соответствующей психологической организации и характера когнитивной деятельности физиологической организацией человеческого организма и, главное, его мозга. Происходит многоступенчатый процесс *трансформации эпигенетических особенностей в социальные и обратно*.

Многообразие эпигенетического ландшафта, которое предопределяет когнитивные особенности различных групп населения-носителей разных генофондов, позволяет изучать проявление этих особенностей и на уровне того, что принято называть «коллективным» субъектом познания. Возможно, что в некотором смысле – дерзну пофантазировать! – можно говорить о намечающихся контурах социальной нейроэпистемологии.

Список литературы

Бажанов, 2015 – *Бажанов В.А.* Современная культурная нейронаука и природа субъекта познания: логико-эпистемологические измерения // *Epistemology & Philosophy of Science / Эпистемология и философия науки*. 2015. № 3. С. 133–149.

Попова, 2015 – *Попова В.С.* Психологизм как логико-методологическая проблема: исторические корни в русской философии начала XX века и современное значение // *Психология и психотехника*. 2015. № 5. С. 570–577.

Сорина, 2012 – *Сорина Г.В.* Проект «психологизм – антипсихологизм» в метатеоретическом контексте // *Радио.ру*. 2012. № 8. С. 20–45.

Фромм, 2007 – *Фромм Э.* *Анатомия человеческой агрессивности*. М.: АСТ, 2007. 624 с.

Boone, Piccinini, 2016 – *Boone W., Piccinini G.* The Cognitive Neuroscience Revolution // *Synthese*. 2016. Vol. 193. P. 1509–1534.

Chater, Christiansen, 2010 – *Chater N., Christiansen M.* Language Acquisition Meets Language Evolution // *Cognitive Science*. 2010. Vol. 34. P. 1131–1157.

De Vos, 2016 – *De Vos J.* The Death and the Resurrection of [Psy]critique: The Case of Neuroeducation // *Foundations of Science*. 2016. Vol. 21. No. 1. P. 129–145.

Gabbay, Woods, 2001 – *Gabbay D., Woods J.* The New Logic // *Logic Journal of IGPL*. 2001. Vol. 9(2). P. 141–174.

Haack, 1978 – *Haack S.* *Philosophy of Logics*. Cambridge: Cambridge University press, 1978. 296 p.

Hanna, 2006 – *Hanna R.* *Rationality and Logic*. Cambridge: MIT Press, 2006. 344 p.

Heinz, 2005 – *Heinz Ch.* Psychologism and the Cognitive Foundations of Mathematics // *Philosophia Scientiae*. 2005. Vol. 9(2). P. 41–59.

Jacquette, 1997 – *Jacquette D.* Psychologism the Philosophical Shibboleth // *Philosophy and Rhetoric*. 1997. Vol. 30. P. 312–331.

Jacquette, 2003 – *Jacquette D.* Preface // *Philosophy, Psychology, and Psychologism*. N.Y.; Boston; Dordrecht; L.; Moscow: Kluwer Academic Publishers, 2003. P. 9–11.



- Iacobini, 2007 – *Iacobini M.* Neuroscience Will Change Society. URL: https://www.edge.org/q2007/q07_8.html#iacoboni (дата обращения: 18.05.2016).
- Kinzler, Spelke, 2007 – *Kinzler K.D., Spelke E.S.* Core Systems in Human Cognition // *Progress in Brain Research / Eds.: C. von Hofsen, R. Rosander.* 2007. Vol. 164. P. 257–264.
- Kusch, 2015 – *Kusch M.* Psychologism (2015). URL: <http://plato.stanford.edu/entries/psychologism> (дата обращения: 19.05.2016).
- Lehan-Streisel, 2012 – *Lehan-Streisel V.* Why Philosophy Needs Logical Psychologism // *Dialogue.* 2012. Vol. 51(4). P. 575–586.
- Nisbett, 2007 – *Nisbett R.E.* A psychological perspective: cultural psychology – past, present, and future // *Handbook of cultural psychology / Eds.: S. Kitayama, D. Cohen.* N.Y., 2007. P. 837–846.
- Pelletier, Elio, Hanson, 2008 – *Pelletier F., Elio R., Hanson P.* Is Logic All in Our Heads? From Naturalism to Psychologism // *Studia Logica.* 2008. Vol. 85. P. 1–65.
- Pitt, 2009 – *Pitt D.* Intentional Psychologism // *Philosophical Studies.* 2009. Vol. 146. P. 117–138.
- Rizzolatti, Craighero, 2009 – *Rizzolatti G., Craighero L.* Language and mirror neurons // *Oxford Handbook of Psycholinguistics.* Oxford Univ. press, 2009. P. 771–785.
- Thagard, 1993 – *Thagard P.* Computational Philosophy of Science. Cambridge (Mass.), L.: The MIT Press, 1993.
- The Logical Foundation – The Logical Foundation of Cognition / Eds.: J. Macnamara, G.E. Reyes. N.Y. Oxford University press, 1994.

References

- Bazhanov V.A. Sovremennaja kul'turnaja nejronauka i priroda subjekta poznaniya: logiko-jepistemologicheskie izmerenija [Modern neuroscience and comprehension of subject of cognition nature in logico-epistemology studies]. *Epistemology & Philosophy of Science*, 2015, no. 3, pp. 133–149. (In Russian)
- Boone W., Piccinini G. The Cognitive Neuroscience Revolution. *Synthese*, 2016, vol. 193, pp. 1509–1534.
- Chater N., Christiansen M. Language Acquisition Meets Language Evolution. *Cognitive Science*, 2010, vol. 34, pp. 1131–1157.
- De Vos J. The Death and the Resurrection of [Psy]critique: The Case of Neuroeducation. *Foundations of Science*, 2016, vol. 21, no. 1, pp. 129–145.
- Fromm E. *Anatomia Chelovecheskoj Destruktivnosti* [The Anatomy of Human Destructiveness]. Moscow: AST Publ., 2007. 624 p. (In Russian)
- Gabbay D., Woods J. The New Logic. *Logic Journal of IGPL*, 2001, vol. 9, no. 2, pp. 141–174.
- Haack S. *Philosophy of Logics.* Cambridge: Cambridge University press, 1978. 296 p.
- Hanna R. *Rationality and Logic.* Cambridge: MIT Press, 2006. 344 p.
- Heinz Ch. Psychologism and the Cognitive Foundations of Mathematics. *Philosophia Scientiae*, 2005, vol. 9, no. 2, pp. 41–59.
- Iacobini M. Neuroscience Will Change Society. [https://www.edge.org/q2007/q07_8.html#iacoboni, accessed 18.05.2016].



Jacquette D. Preface. *Philosophy, Psychology, and Psychologism*. N.Y., Boston, Dordrecht, L., Moscow: Kluwer Academic Publ., 2003, pp. 9–11.

Jacquette D. Psychologism the Philosophical Shibboleth. *Philosophy and Rhetoric*, 1997, vol. 30, pp. 312–331.

Kinzler K.D., Spelke E.S. Core Systems in Human Cognition. *Progress in Brain Research*. Ed. by Von Hofsen C., Rosander K. 2007, vol. 164, pp. 257–264.

Kusch M. Psychologism (2015). [<http://plato.stanford.edu/entries/psychologism>, accessed 19.05.2016].

Lehan-Streisel V. Why Philosophy Needs Logical Psychologism. *Dialogue*, 2012, vol. 51, no. 4, pp. 575–586.

Macnamara J., Reyes G.E. (eds.) *The Logical Foundation of Cognition*. N.Y. Oxford University press, 1994. 384 p.

Nisbett R.E. A psychological perspective: cultural psychology – past, present, and future. In: S. Kitayama, D. Cohen (eds.) *Handbook of cultural psychology*, 2007, pp. 837–846.

Pelletier F., Elio R., Hanson P. Is Logic All in Our Heads? From Naturalism to Psychologism. *Studia Logica*, 2008, vol. 85, pp. 1–65.

Pitt D. Intentional Psychologism. *Philosophical Studies*, 2009, vol. 146, pp. 117–138.

Popova V.S. Psikhologizm kak logiko-metodologicheskaja problema: istoricheskie korni v russkoi filosofii nachala XX veka i sovremennoe znachenie [Psychologism as a Logico-Methodological Problem: Historical Roots In Russian Philosophy of the Early XX century and its Modern Significance). *Psikhologija i psikhotekhnika*, 2015, no. 5, pp. 570–577 (In Russian)

Rizzolatti G., Craighero L. Language and Mirror Neurons. *Oxford Handbook of Psycholinguistics*. Oxford: Oxford Univ. Press, 2009, pp. 771–785.

Sorina G.V. Proekt “psihologizm – antipsihologizm” v metateoreticheskom kontekste [“Psychologism and Antipsychologism” Project in Metatheoretical Context]. *Ratio.ru*, 2012, no. 8, pp. 20–45. (In Russian)

Thagard P. *Computational Philosophy of Science*. Cambridge (Mass.), L.: The MIT Press, 1993. 257 p.

МЫСЛЕННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ И АПРИОРНОЕ ПОЗНАНИЕ

Филатов Владимир Петрович – доктор философских наук, профессор. Российский государственный гуманитарный университет. Российская Федерация, 125993, г. Москва, Миусская пл., д. 6; e-mail: toptiptop@list.ru



Мысленные эксперименты традиционно связывают с физикой. В этой науке можно найти немало замечательных образцов этого метода, особенно распространено мысленное экспериментирование в периоды научных революций. Но в последние десятилетия в физике мысленные эксперименты встречаются все реже, зато в социальных науках и в философии они получили широкое распространение. Что дают мысленные эксперименты, какова их ценность для научного познания? Можно ли с их помощью получать новое знание или же они служат лишь наглядными или парадоксальными иллюстрациями тех или иных проблем? Ключевым вопросом, который я предлагаю обсудить, является вопрос о возможности получать с помощью мысленного экспериментирования априорное знание. Я попытаюсь обосновать, что это невозможно, что у мысленных экспериментов иные функции в познании.

Ключевые слова: мысленный эксперимент, априори, эпистемология, научное знание

THOUGHT EXPERIMENTS AND A PRIORI KNOWLEDGE

Vladimir Filatov – DSc in Philosophy, professor. Russian State University for Humanities. 6 Miusskaya sq., GSP-3, Moscow, 125993, Russian Federation; e-mail: toptiptop@list.ru

Thought experiments are traditionally associated with physics. In this science we can find a lot of wonderful examples of this method, especially in periods of scientific revolutions. But in the last decade in physics thought experiments are becoming increasingly rare, but in the social sciences and philosophy, they are widely used. What gives thought experiments, what is their value for scientific knowledge? Is it possible to use them to obtain new knowledge or they are just visual or paradoxical illustrations of any problems? The key issue, which I propose to discuss is the possibility to get with the help of thought experiments a priori knowledge. I will try to prove that it was impossible, that thought experiments have other functions in cognition.

Keywords: thought experiment, a priori, epistemology, scientific knowledge



Априори, эмпиризм и мысленные эксперименты

Вопрос о возможности априорного синтетического познания является одним из самых спорных в истории эпистемологии и философии науки. Сформулировав этот вопрос в четкой форме, И. Кант ответил на него положительно. Образцами априорного синтетического знания для него служили истины арифметики и геометрии, а также некоторые постулаты механики Ньютона. Однако в дальнейшем суждения математики стали трактоваться как аналитические, а вопрос об априорности ньютоновских постулатов был пересмотрен с появлением теории относительности и квантовой механики. Исходя из этого, представители логического эмпиризма в 1920–1930-е гг. стали отрицать возможность априорного познания. Р. Карнап пишет в этой связи: «...как однажды заметил Мориц Шлик, эмпиризм можно определить как точку зрения, которая отрицает существование синтетического априорного знания. Если весь эмпиризм должен быть выражен в двух словах, то это есть один из способов осуществления такого требования» [Карнап, 1972, с. 245].

Хорошо известны критика «догм эмпиризма» У. Куайном и пересмотр большинства установок логического позитивизма в последующей постпозитивистской философии науки. Тем не менее положение о невозможности априорного синтетического познания, на мой взгляд, не было поколеблено этой критикой и продолжает оставаться основой современного эмпиризма. Хотя Куайн и показал, что нет четкого разделения аналитических и синтетических суждений, он одновременно сузил сферу априорного. Как отмечает Х. Патнэм, со времени критики Куайна «доверие философов к понятию априорной истины постоянно уменьшалось. Куайн указал, что множество истин, которые мы считали известными нам *a priori*, оказалось нуждающимся в исправлении» [Патнэм, 2002, с. 113]. В постпозитивизме понятие априорности если и встречается, то в основном в интерпретациях роли концептуальных каркасов (парадигм, эпистем, «твердых ядер») исследовательских программ) в научном познании. При этом представления об априорном претерпевают существенные изменения. Происходит историзация и релятивизация этого понятия, утрата в нем изначального кантовского смысла: «Историзация, большая функциональность, стирание строгой грани между априорностью и апостериорностью и другие причины общего характера привели к релятивизации в понимании априорности. Сейчас крайне трудно встретить мыслителя, отстаивавшего бы, подобно Канту, строгую всеобщность и необходимость, абсолютную, вневременную значимость априорного» [Круглов, 2000, с. 178].

Таков, вкратце, контекст, в котором можно обсудить вопрос о возможности получать априорное знание с помощью мысленных экспериментов. Как видно из сказанного, если держаться достаточно



строго понимания априорного знания как *знания, приобретенного без эмпирического исследования*, контекст этот неблагоприятен для положительного ответа на поставленный вопрос. Дело в том, что в отличие от обычного эксперимента, в мысленном эксперименте все познавательные операции осуществляются с помощью пера и бумаги – в уме и в воображаемой реальности. Можно ли таким умозрительным способом получить новое знание о реальности и сформулировать априорные синтетические суждения? Если бы это было возможным даже в одном-единственном случае, это стало бы большой проблемой для современного эмпиризма.

Между тем из истории науки, прежде всего физики, известно, что многие великие ученые обращались к этому методу: достаточно назвать такие знаменитые мысленные эксперименты, как падение связанных тел Галилея, ведро Ньютона, демон Максвелла, лифт Эйнштейна, гамма-микроскоп Гейзенберга, кот Шредингера. Нередко отмечается, что создание классической механики, а позднее теории относительности и квантовой механики трудно представить без подобных мысленных экспериментов. Поэтому в различных источниках можно найти прямые или косвенные утверждения о том, что с помощью метода мысленных экспериментов можно получать определенные результаты, в том числе и новое знание о природе.

Так, например, А. Койре в своих работах о научной революции XVI–XVII вв. отстаивал ведущую роль философско-теоретических методов перед появившейся тогда, но еще весьма слабой практикой реального экспериментирования. Революция произошла не столько потому, что люди стали больше наблюдать, сколько потому, что стали лучше думать. Это относится и к Галилею, который хотя и был одним из родоначальников реального экспериментального метода, но широко практиковал и мысленное экспериментирование. Более того, «славу и достоинство принесло ему умение обходиться без экспериментов» [Койре, 1968, р. 75]. **В свете этой интерпретации и, вероятно, собственных платонистских предпочтений Койре делает весьма смелое утверждение: «Хорошая физика делается *a priori*»** [Койре, 1968, р. 88].

Сходные по смыслу утверждения можно найти и в работах В.С. Библера, который много внимания уделял мысленному эксперименту: «Откройте “Диалог” или “Беседы” Галилея. Поражает буквально пиршество, излишество, какое-то сладострастие экспериментирующего разума, непрерывно изобретающего все новые и новые мысленные предметы, все новые и новые отождествления противоположных определений, безразлично, идут они “в дело” или нет... В этом интеллектуальном пируестве есть два основных рефрена. Первый: “Что наблюдалось бы на опыте если не глазами во лбу, то очами умственными”. Второй: “Я и без опыта уверен, что результат будет такой, как я говорю, так как необходимо, чтобы он последовал;



более того, я скажу, что вы и сами знаете, что не может быть иначе, хотя притворяетесь или делаете вид, что не знаете этого”» [Библер, 1964, с. 242–243].

Можно привести и некоторые характеристики из философских энциклопедий и словарей.

В.Л. Абушенко: «Мысленный эксперимент – особая теоретическая процедура, заключающаяся в получении нового или проверке имеющегося знания путем конструирования идеализированных объектов и манипулирования ими в искусственно условно задаваемых ситуациях» (Новейший филос. слов., 2009).

С.С. Гусев: «Мысленный эксперимент – форма исследования, составляющая (в отличие от традиционного эмпирического эксперимента) часть теоретического уровня познания» (Энцикл. эпистемологии и философии науки, 2009).

Дж. Р. Браун: «Мысленный эксперимент – это средство исследования природы при помощи воображения» (Стэндфорд. Энцикл. философии).

В первой формулировке явно утверждается, что мысленный эксперимент может давать новое знание. В двух других характерно слово «исследование»: вряд ли стоит что-то исследовать, тем более природе, без надежды получить какое-то приращение знания. Но если это утверждается, то соответственно предполагается, что удачный мысленный эксперимент может дать новое знание без эмпирического исследования, т. е. априорно. Для полноты картины стоит упомянуть и о функциях мысленных экспериментов в современной философии сознания, которая по числу широко обсуждаемых мысленных экспериментов обошла все другие дисциплины [Cohen, 2005]. По мнению Д.В. Иванова, в этой области основными методами являются концептуальный и контрафактический анализ. «Концептуальный анализ позволяет прояснить употребляемые понятия и сформулировать тезисы, являющиеся решениями тех или иных проблем. Контрафактический анализ заключается в разработке мысленных экспериментов, представляющих какие-либо гипотетические ситуации. Он также позволяет лучше понять употребляемые нами термины. Кроме того, с его помощью можно сформулировать аргументы в поддержку выдвигаемых тезисов» [Иванов, 2013, с. 7–8].

Стоит вспомнить, что понятие «мысленный эксперимент» (*Gedankenexperiment*) вошло в арсенал философии науки благодаря Э. Маху, который использовал его в своей «Механике», а в книге «Познание и заблуждение» (1905) посвятил этому методу отдельную главу. О важной роли мысленных экспериментов писал также П. Дюгем в работе «Физическая теория, ее цель и строение» (1906). Мах как последовательный эмпирик не приписывал мысленным экспериментам способность непосредственно давать новое знание о природных явлениях.



Они ведут к прояснению привычных схем мысли, но не к получению фактов с помощью одних лишь умственных действий. Правда, иногда бывает так, что «результат умственного эксперимента, догадка, которую мы связываем с измененными в наших мыслях обстоятельствами, может оказаться столь определенной и решительной, что автору – основательно или нет, вопрос другой – может показаться совершенно ненужной дальнейшая проверка ее через физический эксперимент» [Мах, 2003, с. 91]. Однако и в таких случаях мы не имеем дела с априорным познанием, здесь Мах солидаризируется с французским коллегой: «Дюгем прав, когда предостерегает от изображения умственных экспериментов так, как будто бы они были экспериментами физическими, т. е. от того, чтобы выдавать постулаты за факты» [Мах, 2003, с. 91]. Замечу, что и более поздние классики философии науки сомневались в конструктивно-продуктивной роли мысленных экспериментов и отводили им в основном критическую функцию [Поппер, 1977].

Вместе с тем хорошие мысленные эксперименты в отличие от обычных теоретических моделей и аргументов по своей структуре сходны с реальными экспериментами. В них вводятся конкретные искусственные условия, изолируются нерелевантные факторы, происходит манипуляция с конкретными вещами. Мысленный эксперимент должен отличаться интерсубъективностью: его идеализации и общий дизайн должны быть ясно изложены, чтобы ситуацию мог воспроизвести и продумать любой достаточно квалифицированный человек. В нем воображение ограничивается рамками законов и фактов, установленных в науке, а также правилами логики. Важно также, что мысленный эксперимент, как и реальный, задает определенный вопрос, на который должен следовать достаточно однозначный ответ – типа «да» или «нет». Во многом определенность такого ответа побуждает предполагать, что он может дать априорное синтетическое знание.

Мысленный эксперимент Галилея

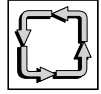
Как уже отмечалось выше, даже один пример того, что с помощью мысленного эксперимента можно получить новое знание о природе, стало бы большой проблемой для современного эмпиризма. Наиболее подходящим кандидатом на эту роль является знаменитый мысленный эксперимент Галилея с падением связанных тел, изложенный им в «Беседах» [Галилей, 1964, с. 164–166]. Здесь он оспаривает вытекающее из теории Аристотеля утверждение о том, что в однородной среде тяжелые и легкие тела падают с различными скоростями, пропорциональными их весу. Он предлагает взять различные тела – пушечное ядро и мушкетную пулю, большой и маленький камни, мельничный жернов и песчинку – и представить, что полу-



чится, если при падении их связать вместе. В этой ситуации, как заявляет Галилей устами Сальвиати, «и без дальнейших опытов путем краткого, но убедительного рассуждения мы можем ясно показать неправильность утверждения, будто тела более тяжелые движутся быстрее, нежели более легкие, подразумевая тела из одного и того же вещества, т. е. такие, о которых говорит Аристотель» [Галилей, 1964, с. 165]. В самом деле, рассуждает Галилей, с одной стороны, движение тяжелого камня должно тормозиться легким и связка должна падать медленнее, с другой стороны, два камня, соединенные вместе, составляют более тяжелое тело, которое должно падать быстрее одного большого камня. Это противоречие показывает ложность теории Аристотеля, и из него же следует, «что тела большие и малые, имеющие одинаковый удельный вес, движутся с одинаковой скоростью» [Галилей, 1964, с. 166].

Действительно, этот мысленный эксперимент одновременно прост, изящен и убедителен. Большой любитель мысленного экспериментирования Д. Деннет в одной из своих работ отмечает, что Галилей здесь *неопровержимо* доказал методом *reductio ad absurdum* несостоятельность гипотезы о том, что тяжелые предметы падают быстрее легких. обстоятельный разбор этого эксперимента приводит Дж. Браун в своей книге «Мысленная лаборатория». Он приходит к выводу, что «этот мысленный эксперимент Галилея весьма примечателен тем, что есть основания считать его проявлением априорного знания» [Brown, 1991, p. 76]. Его аргументация такова. Во-первых, Галилей не опирался здесь на новые факты; это не значит, что в этом мысленном эксперименте вообще нет эмпирии, но дополнительных эмпирических исследований он не требовал. Во-вторых, новая теория Галилея логически не выводится из старых данных и не является аналитической истиной, можно представить, например, что тела могут падать с различной скоростью в зависимости от их цвета или от их химического состава. В-третьих, переход от теории Аристотеля к теории Галилея является не просто корректировкой старой теории. На первый взгляд, этот переход очень прост, но видимая простота не является причиной сделать его. В целом же, по мнению Брауна, этот мысленный эксперимент позволяет с очевидностью интуитивно усмотреть новый закон падения тел, после чего для всех, кто понял суть этого эксперимента, «рациональная вера» в теорию Аристотеля стремится к нулю, а новый закон Галилея не вызывает сомнений.

Но насколько убедительны эти аргументы? Самые простые возражения против очевидности этой картины нетрудно найти. Так, кто-то может достаточно обоснованно возразить, что жесткая связь между двумя телами, заставляющая их двигаться совместно, делает из них одно более тяжелое тело, части которого не могут тормозить друг



МЫСЛЕННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ...

друга, поэтому логического противоречия здесь не возникает. С другой стороны, ревностный сторонник Аристотеля может заявить, что его теория движения относится к «естественным телам и естественным движениям», а ситуация со связанными телами «искусственна», поэтому он выходит за рамки аристотелевской теории. Из логики галилеевского эксперимента также следует, что одинаковая скорость падения всех тел возможна в точности лишь в пустоте. Однако Аристотель учил, что «природа боится пустоты», пустота невозможна в реальной природе, поэтому и теория движения не должна ее предполагать. Здесь проявляется тот факт, что мысленный эксперимент дает иного типа результат, чем эксперимент реальный. В рамках последнего обычно требуется немало предварительных знаний для проектирования экспериментальной ситуации, создания приборов, устранения возможных влияний и артефактов. Но после этого ответы на вопросы ученого дает сама природа, пусть даже ответы эти «теоретически нагружены». Иначе дело обстоит в мысленном эксперименте. Здесь тоже нужны предварительные знания и хорошо продуманная структура, но это не гарантирует однозначного вывода. Тут не природа, но мы сами должны ответить на наши вопросы – на основе логики и интуиции, основанной на прошлом опыте или вытекающей из нашего здравого смысла. Но почему наша интуиция должна дать тот же ответ, что и природа?

Поэтому, в частности, не стоило ожидать, что сторонники Аристотеля дружно откажутся от своих убеждений после предложенного Галилеем эксперимента, сочтя его результат несомненно убедительным. Такая точка зрения недооценивает глубину различий между аристотелевской формой физики и той новой механикой, которую создавал Галилей. В аристотелевской механике различные движения рассматриваются только в естественных условиях, что предполагает при объяснении учет многочисленных факторов, связанных с местом, типом вещества, формой, весом движущихся тел. Все это должно подкрепляться наблюдением движений в их естественной среде и минимальной идеализацией и утратой деталей при объяснении. При этом механика была частью его качественной физики, в которой легкость рассматривалась как особое свойство, противоположное тяжести: легкие элементы (огонь, воздух) поднимаются вверх, тяжелые (земля, вода) движутся вниз: тела, состоящие из смеси этих элементов, движутся к своим естественным местам в зависимости от того, что преобладает в их составе. Все это подвергается тщательной логической обработке и соотносится с основными категориями метафизики (материя и форма, сущность, активность и пассивность). В результате в аристотелевском учении о движении вещей и структуре Космоса очень тесно переплетены наблюдение, повседневный опыт, категории логики и метафизические принципы. Этот синтез, который приводил



к наглядно проверяемым выводам и хорошо соответствовал обычно-му здравому смыслу людей¹, обеспечил аристотелевской теории большую объяснительную силу и столь долгое существование.

Иначе устроена механика Галилея, в которой максимально редуцированы качественные атрибуты вещей и в которой изучение движения в искусственных условиях и идеализированных ситуациях является вполне допустимым и применимым для объяснения природных явлений. Хорошо известно также принципиальное отличие новой картины мира Галилея от старого аристотелевского Космоса. В определенном смысле можно утверждать, что в аристотелевской науке мысленные эксперименты вообще неприемлемы как источники очевидности, а в галилеевской они принимаются как вполне надежные основы для демонстраций и доказательств.

Все это создает эмпирический и теоретический фон, на котором нужно оценивать этот и другие мысленные эксперименты Галилея. Представляется, что как с исторической, так и с методологической точки зрения Дж. Браун крайне бедно описал этот фон, что и создает впечатление о возможности с помощью мысленного эксперимента порождать априорное знание о природе. В отличие от обычного экспериментирования, которое является во многом автономной деятельностью и которое может давать результаты при практическом отсутствии теорий или же при наличии ложных теорий, мысленные эксперименты связаны с теориями гораздо более жестко и не могут осуществляться независимо от них. В частности, рассмотренный эксперимент Галилея предполагал аристотелевскую теорию движения, учет и пересмотр его концепции опыта, а также основы новой теории движения, которые присутствуют в предшествующих «Беседам» работах. Поэтому говорить об априорном познании в достаточно строгом смысле здесь вряд ли возможно.

«Перевешивание петель»

Но что же тогда дают мысленные эксперименты, в чем их значение в науке, которое трудно отрицать? На мой взгляд, основная роль мысленных экспериментов состоит не в «исследовании природы» и не в производстве достоверного знания с помощью лишь карандаша и бумаги, но в прояснении и анализе наших способов воспринимать и мыслить реальность. Эти эксперименты позволяют проверять и расширять наше рефлексивное понимание используемых в повседневном опыте и в научном познании концептуальных средств и схем.

¹ «[Наша] теория, – пишет Аристотель, усматривая в этом ее несомненное достоинство, – подтверждает непосредственный [человеческий] опыт, а опыт – теорию» [Аристотель, 1981, с. 271].



П. Фейерабенд в своем анализе творчества Галилея использует в этой связи понятие «естественные интерпретации». Это такой прочный сплав чувственных впечатлений с «работой ума», который разделить весьма трудно. «В истории мышления естественные интерпретации рассматривались либо как априорные предпосылки науки, либо как предубеждения, которые должны быть устранены, прежде чем может начаться серьезный анализ... Галилей был одним из тех редких мыслителей, которые не хотели ни вечного сохранения естественных интерпретаций, ни полного устранения их. Общие оценки такого рода совершенно чужды его способу мышления. Он настаивает на критическом обсуждении вопроса о том, какие естественные интерпретации можно сохранить, а какие – устранить» [Фейерабенд, 1986, с. 206–207]. Одним из самых плодотворных способов такой критической работы являются мысленные эксперименты. Они позволили Галилею прояснить естественные интерпретации, встроенные в аристотелевскую физику и в наш здравый смысл, и выработать новые интерпретации и даже новый язык наблюдения.

У Л. Витгенштейна в его последней работе «О достоверности» есть сходная тематика, хотя и выраженная в более общем и радикальном плане. Декларируя знание тех или иных вещей, мы участвуем в языковой игре, в которой правомерны вопросы об источниках этого знания, его сомнительности, достоверности и т. п. Но есть виды знания, которые говорят не только о неких эмпирических обстоятельствах, но и о чем-то таком, в чем не имеет смысла сомневаться. Это положения типа «у меня есть мозг», «кошки не растут на деревьях», «Земля существовала до моего рождения». В обычных ситуациях мы не артикулируем такие знания, и нам трудно привести в их пользу какие-то эмпирические свидетельства или аргументы, которые обладали бы большей достоверностью, чем сами эти утверждения. Вообще говоря, в них можно сомневаться, но серьезное сомнение в них разрушило бы наши обычные формы мысли. Поэтому они образуют стержни или «петли»², остающиеся неподвижными и поддерживающие языковую игру в качестве ее неявных предпосылок и правил. В этом отношении их достоверность для нас сравнима с достоверностью априорных суждений вроде $2+2=4$. Но в принципе мы можем вообразить ситуации, в которых незыблемость таких петель оказывается под сомнением. Однако если одни петли ставятся под сомнение, то должны появиться другие, на которых наша «дверь» (концептуальная схема) будет закреплена, чтобы ее повороты говорили нам о достоверности тех или иных наших представлений. Мысленные эксперименты, которых немало в работах Витгенштейна, являются хорошим способом показать, как возможно такое перевешивание петель.

² Англ. hinge – ‘петля’; имеются в виду петли, на которые подвешивают дверь. Подробнее о такой интерпретации этого понятия см.: [Харре, 2009, с. 67–69].



Наука является «системой с рефлексией»: ученые не только познают те или иные феномены, но и стремятся рефлексивно осознать сам процесс познания. В последнем всегда присутствует неустранимый слой неявного, фонового знания и опыта. Сделать его явным, осознанным путем раскачивания привычных смысловых конструкций, рассмотрения явлений в нестандартных, экстремальных воображаемых ситуациях и аспектах – главная задача мысленных экспериментов. Они дают не приращение какого-то конкретного знания, но нечто не менее ценное, а именно видение фактов в некоторой новой перспективе. Если эта перспектива оказывается плодотворной и подкрепляется обычными экспериментами и теориями, то это косвенно свидетельствует о достоинствах того или иного мысленного эксперимента и его вкладе в развитие познания.

Список литературы

Koyle, 1968 – *Koyle A. Galileo's Treatise "De Motu Gravium": The Use and Abuse of Imaginary Experiment* // Koyle A. *Metaphysics and Measurement*. L.: Chapman & Hall, 1968. P. 89–117.

Аристотель, 1978 – *Аристотель*. Физика // Аристотель. Соч.: в 4 т. Т. 3 / Вступ. ст. и примеч. И.Д. Рожанский. М.: Мысль, 1981. 613 с.

Галилей, 1964 – *Галилей Г.* Беседы и математические доказательства, касающиеся двух новых областей науки // Галилей Г. Избр. тр. Т. 2. М.: Наука, 1964. 634 с.

Иванов, 2013 – *Иванов Д.В.* Природа феноменального сознания. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. 236 с.

Карнап, 1971 – *Карнап Р.* Философские основания физики. Введение в философию науки. М.: Прогресс, 1971. 390 с.

Круглов, 2000 – *Круглов А.Н.* Трансцендентализм в философии. М.: НИПКЦ «Восход-А», 2000. 384 с.

Мах, 2003 – *Мах Э.* Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования / Пер. с нем. под ред. Н. Ланге. М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2003. 456 с.

Патнэм, 2002 – *Патнэм Х.* Разум, истина и история / Пер. с англ. Т.А. Дмитриева, М.В. Лебедева. М.: Праксис, 2002. 296 с.

Поппер, 2010 – *Поппер К.* Логика научного исследования / Пер. с англ. под общ. ред. В.Н. Садовского. М.: АСТ; Астрель, 2010. 576 с.

Фейерабенд П., 1986 – *Фейерабенд П.* Избр. тр. по философии науки / Пер. с англ. и нем. А.Л. Никифорова; общ. ред. и вступ. ст. И.С. Нарского. М.: Прогресс, 1986. 543 с.

Харре, 2009 – *Харре Р.* Конструкционизм и основания знания // Конструктивистский подход в эпистемологии и науках о человеке / Отв. ред. В.А. Лекторский. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2009. 368 с.

Brown, 1991 – *Brown J.R.* The Laboratory of the Mind: Thought Experiments in the Natural Sciences. L.: Routledge, 1991. 177 p.



References

Brown J.R. *The Laboratory of the Mind: Thought Experiments in the Natural Sciences*. London: Routledge, 1991. 177 p.

Aristotle. Physics. In: *Aristotle. Sobranie sochinenii* [Collected works, in 4 vols.], vol. 3. Moscow: Mysl' Publ., 1981. 613 p.

Carnap R. *Filosofskie osnovaniya fiziki* [Philosophical foundations of physics]. Moscow: Progress Publ., 1971. 390 p. (In Russian)

Feyerabend P. *Izbrannye trudy po filosofii nauki* [Selected works on philosophy of science]. Moscow: Progress Publ., 1986. 543 p. (In Russian)

Galileo. *Besedy i matematicheskie dokazatel'stva, kasayushchiesya dvukh novykh oblastey nauki* [Discorsi e dimonstrazioni mathematiche, intorno a due nuove scienze, attenentialla Mecanica I Movimenti Locali]. In: Galileo. *Izbrannye trudy* [Selected works], vol. 2. Moscow: Nauka Publ., 1964. 634 p. (In Russian)

Harre R. *Konstruksionizm i osnovaniya znaniya* [Constructivism and the basis of knowledge]. In: V.A. Lektorsky (ed.) *Konstruktivistskiy podkhod v epistemologii i naukakh o cheloveke* [Constructivist approach in epistemology and humanities]. Moscow: Kanon ROOI "Reabilitatsiya" Publ., 2009. 368 p.

Ivanov D. *Priroda fenomenal'nogo soznaniya* [The nature of phenomenal consciousness]. Moscow: LIBROCOM Publ., 2013. 236 p.

Koyre A. Galileo's Treatise "De Motu Gravium": The Use and Abuse of Imaginary Experiment. In: Koyre A. *Metaphysics and Measurement*. London: Chapman & Hall, 1968, pp. 89–117.

Kruglov A. *Transtsendentalizm v filosofii* [Transcendentalism in philosophy]. Moscow: Voskhod-A Publ., 2000. 384 p. (In Russian)

Mach E. *Poznanie i zabluzhdenie. Ocherki po psikhologii issledovaniya* [Erkenntnis und Irrtum: Skizzen zur Psychologie der Forschung]. Moscow: BINOM Publ., 2003. 236 p. (In Russian)

Popper K. *Logika nauchnogo issledovaniya* [Logic of scientific discovery]. Moscow: AST: Astrel' Publ., 2010. 275 p. (In Russian)

Putnam H. *Razum, istina i istoriya* [Reason, Truth, and History]. Moscow: Praxis Publ., 2002. 296 p. (In Russian)

О ГНОСЕОЛОГИЧЕСКОЙ И ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИЯХ МЫСЛЕННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Невважай Игорь Дмитриевич – доктор философских наук, профессор. Саратовская государственная юридическая академия. Российская Федерация, 410056, г. Саратов, ул. Вольская, д. 1; e-mail: igornevv@gmail.com

В статье обсуждаются возможность получения априорного знания с помощью мысленного эксперимента. Оцениваются аргументы, отрицающие такую возможность. В то же время концепция априоризма оценивается как фокус классических представлений о познании в рамках эмпиризма и рационализма. Показывается, что в современных концепциях социальной эпистемологии, аутопоэза и радикального конструктивизма априоризм утрачивает свою значимость. Показывается онтологическая и гносеологическая роль мысленного эксперимента в естественных и гуманитарных науках.

Ключевые слова: априори, мысленный эксперимент, воображение, эпистемология

ON GNOSEOLOGICAL AND ONTOLOGICAL MEANING OF THOUGHT EXPERIMENT

Igor Nevvazhay – DSc. in Philosophy, professor. Saratov State Law Academy. 1 Volskaya St., Saratov, 410056, Russian Federation; e-mail: igornevv@gmail.com

Author discusses the possibility of thought experiment to produce a priori knowledge. Author analyzes some arguments which come from the critics of a priori. In this paper he examines the ontological and epistemological role of thought experiment in natural science and humanities. Author claims that the concept of 'apriorism' should be considered as a crucial point for classical understanding of cognition, especially within the empiricism and rationalism tradition. However, nowadays 'apriorism' loses its epistemological meaning within some modern epistemological traditions.

Keywords: a priori, thought experiment, knowledge, imagination, epistemology

Главный вопрос, обсуждаемый в статье В.П. Филатова, касается «возможности получать с помощью мысленного экспериментирования априорное знание». Автор отстаивает тезис о том, что это невозможно. Кроме того, имеется цель показать, что мысленные эксперименты имеют иные функции в познании. Мои размышления по этим вопросам связаны с функциями мысленного эксперимента как продуктивного воображения в познании.

Сформулированный автором статьи тезис оправдан в рамках определенного контекста, связанного с пониманием сущности познания и трактовкой априорного знания. И здесь мне видится несогласованность некоторых суждений автора относительно роли мысленного эксперимента в создании априорного знания. С одной стороны, признается контекст, «неблагоприятный» для утверждения связи мысленного эксперимента с априорным знанием. Этот контекст делает поня-



тие всеобщего и необходимого априорного знания очень условным и потому незначимым. Тогда мысленный эксперимент можно было бы вообще не связывать с априорным знанием. Тем не менее Владимир Петрович эту связь делает предметом своего исследования. (Между прочим, можно было бы рассмотреть не только роль мысленного эксперимента в создании априорного знания, но и обратную ситуацию: роль априорного знания для изобретения мысленного эксперимента.) Так произошло потому, что автор все же придает определенный смысл понятию априорного знания как «знания, приобретенного без эмпирического исследования». Больше того, такое знание должно относиться к реальности, быть знанием «о» ней. Авторская позиция состоит в том, что умозрительным способом невозможно получить знание о реальности: «Если бы это было возможным даже в единственном случае, это стало бы большой проблемой для современного эмпиризма».

Что касается предложенного для анализа понимания априорного знания, то, конечно, автор имеет право на выбор, но при выбранном понимании авторская позиция становится, на мой взгляд, уязвимой, поскольку всегда можно найти примеры того, как мысленный эксперимент дает новое знание о реальности. Но это противоречит, насколько я понял, авторской позиции и обосновываемому тезису о роли мысленного эксперимента в отношении возникновения априорного знания. Мое возражение, таким образом, состоит в том, что априорное знание понимается много шире того тезиса, который фактически доказывается. Создаваемое новое знание о реальности и априорное знание не тождественны друг другу. Во-первых, потому, что априорное знание не является новым, и, во-вторых, оно не обязательно является знанием «о» реальности. У Канта мы имеем дело именно с таким пониманием априорного: оно не возникает, не является «новым» и не является знанием «о» реальном мире. Кант утверждает наличие априорных форм (чувственности, рассудка, разума), благодаря которым возможно знать что-либо о внешнем мире, о вещах-для-нас. Сказанное означает, что существуют три разных вопроса: 1) может ли мысленный эксперимент создавать новое знание, 2) может ли мысленный эксперимент создавать новое знание «о» реальном мире и 3) может ли мысленный эксперимент создавать априорное знание. В.П. Филатов обосновывает отрицательный ответ на третий вопрос. Это выглядит корректно, если априорное знание не характеризуется новизной и соответствием реальности. В то же время В.П. Филатов отрицает за мысленным экспериментом функцию создания нового знания «о» мире, но не отрицает положительного ответа на первый вопрос. Правда, автор в конце своей статьи оговаривается, что это новое знание есть результат осознания некоего неявного знания, которое не может рассматриваться как знание «о» реальности.



Вырисовывается следующая ситуация. Можно согласиться с автором в том, что мысленный эксперимент не создает априорного знания, если это «знание» новое и относится к реальности. Но тогда возникает необходимость конкретизировать, в чем специфика такого априорного знания.

Известно, что представления об априорном и апостериорном имеют долгую историю и не раз меняли свое содержание. Античное, начиная с Аристотеля, и средневековые значения этих терминов далеки от того, которое появилось в Новое время и близко современному их употреблению. Лейбниц познание априори стал приравнять к умозрительному познанию, а познание апостериори – к опытному познанию. Кантовская концепция знания априори связана с критикой и преодолением ограниченности эмпиризма и рационализма. Кант не согласен с эмпиризмом в том, что опыт является единственным источником достоверных знаний о мире. Но Кант не был согласен и с рационализмом, который декларировал существование знаний в сознании людей до и независимо от какого-либо опыта и считал разум единственным источником достоверных знаний о мире. Согласно Канту, априорных знаний о мире вещей самих по себе нет, но есть априорные условия познания. Эти условия, не являясь знанием «о», существуют до опыта.

Последний раздел статьи В.П. Филатова посвящен анализу той важной функции мысленного эксперимента, которая выражается в рефлексии над познанием и созданием «видения фактов в некоторой новой перспективе». Соглашаясь с этим выводом, хотел бы отметить, что этот результат вполне согласуется с кантовским пониманием априори. Так что, следуя В.П. Филатову, мысленный эксперимент может быть понят как источник производства априорных *форм* познания.

Рассуждая далее, хотелось бы сделать одно замечание относительно утверждения, что сами по себе условия познания не содержат знания о мире. Насколько я понимаю, автор разделяет точку зрения, разделяющую форму и содержание знания. Но насколько это корректно? У Декарта мы имеем версию вульгарного априоризма, который основан на убеждении, что существуют «врожденные идеи», свидетельствующие нам о том, каков мир «на самом деле». У Канта иной тип априоризма. До акта познания априорные формы бессодержательны. К примеру, если пространство есть одна из априорных форм чувственности, то мир будем нам дан как пространственный, хотя пространственность не является атрибутом этого мира самого по себе. Но знание о мире является результатом синтеза априорных форм и материала чувственности, рассудка и разума. Таким образом, в акте применения априорные формы (условия познания) содержатся в знании о мире, а значит, «отражают» мир вещей-для-нас. То есть если мы не являемся носителями веры в знание как «образа»



природы как таковой, вне условий познания, то мысленный эксперимент, рождающий новые условия познания, новые перспективы познания реальности, может быть понят как источник априорного формального знания. Пример последнего – практически вся математика, которой свойственна «непостижимая эффективность» в решении практических задач.

Таким образом, утвердительный ответ может быть дан на сформулированные выше вопросы 1) и 2), что касается того или иного ответа на вопрос 3), то это зависит от понимания термина «априорное знание».

Наконец, я считаю, что идея априоризма в целом принадлежит классическим теориям познания, основанным на метафоре знания как зеркала действительности. В идее априоризма заключены две связанные друг с другом стороны: признание существования объекта знания независимо от самого знания (в том числе априорного) и признание существования знания независимо от объекта. Однако эти верования остаются в прошлом классической эпистемологии. Я солидарен с позицией, которая, например, четко сформулирована В.Н. Порусом в статье «Апостериори и априори» в Новой философской энциклопедии [Порус, 2010, с. 151]. Современная философия освобождается от догматической поляризации апостериоризма и априоризма и трактует априоризм как гносеологическую и методологическую зависимость опытного познания от исходных теоретических принципов, в то же время сами эти принципы формируются в широком контексте, включающем и опыт.

В контексте некоторых новейших тенденций в эпистемологии идея априоризма оказывается бессмысленной и потому непродуктивной. К одной из таких тенденций относится концепция аутопозэза У. Матураны и Ф. Варелы, в которой предпринята попытка преодолеть дихотомию априоризма и апостериоризма. Свое отношение к роли позиций реализма и конструктивизма в понимании процесса познания я выразил в одной из своих публикаций [Невважай, 2015]. Общая формула, согласно которой априорное знание – это знание, полученное независимо от опыта, в теории аутопозэза не работает, так как в ней нет абсолютного разделения между опытом и его осмыслением.

Аутопозэтическая система вследствие своей информационной замкнутости не может взглянуть на себя и свои когнитивные описания внешнего окружения «извне». Представления о внешнем окружении всегда сформированы на основе «внутренних» состояний системы. Согласно Г. Роту чувственные органы принципиально не могут отражать мир «как он есть». Рецепторы и нервные клетки сигнализируют мозгу только об «элементарных событиях», но не о содержании восприятия. Поступающие от чувственных органов «сырые» данные должны формироваться согласно *внутренним критериям*, информация выявляется в свете прошлого опыта. Восприятие никогда не является



отражением чувственных данных, но всегда является конструкцией [Цоколов, 2000, с. 280]. На мой взгляд, понятие «данного» – одно из ключевых понятий эпистемологии – не может быть рассмотрено только в одной перспективе – либо реализма, для которого «данное» есть всегда найденная наличность (the finding), либо конструктивизма, для которого, наоборот, «данное» есть всегда «сделанное» (the making). Я предложил решать проблему данности в рамках семиотического подхода, который берет свое начало с идеи Г. Гельмгольца об ощущениях не как образах, а как знаках внешних предметов. Познание есть субъектно-объектная система с обратной связью. Двойная связь обеспечивается двумя взаимосвязанными субъективными актами: интенциональным и респонсивным. Интенциональным актом определяется значение предмета как знака. Интенциональность есть способность сознания с помощью имеющихся средств, в частности знаков, создавать область их значений. В интенциональных актах реализуется такая фундаментальная функция знака, как указание. Респонсивность есть способность сознания, отвечающая за поиск знаков, выражающих имеющееся содержание. Здесь связь знака и значения также является условной, но она определяется прежде всего содержанием, или значением. В первом случае мы можем говорить о соответствии значения знаку, во втором – о соответствии знака значению. Эти два отношения соответствия не тождественны друг другу, и поэтому способы данности чего-либо могут быть двоякими: либо как знака, либо как значения. Таким образом, представления о «данном» в опыте формируются с помощью взаимодополнительных процедур именованного и интерпретации эмпирического материала. В такой эпистемологической конструкции понятию априорного нет места. Хотя нельзя отрицать значимость исследования структур сознания, психики, которые являются условиями возможности эмпирического познания.

Если принять сформулированную позицию, то тема мысленного эксперимента приобретает действительно важное значение в связи с исследованием форм и способов творческого воображения как источника нового знания. Эта проблема обсуждается в последней части статьи В.П. Филатова, которая посвящена анализу функций мысленного эксперимента. Наиболее ценным мне представляется результат, полученный в этой части статьи и заключающийся в том, что мысленные эксперименты выполняют важную функцию прояснения наших способов воспринимать и мыслить реальность. «Эти эксперименты позволяют проверять и расширять наше рефлексивное понимание используемых в повседневном опыте и в научном познании концептуальных средств и схем». Однако хотелось бы поспорить с В.П. Филатовым относительно расстановки акцентов о различных функциях, которые могут реализовывать мысленные эксперименты. Автор пишет, что «основная роль мысленных экспериментов состоит не в



“исследовании природы” и не в производстве достоверного знания» о мире. Мне кажется, что противопоставление функций, в которых, с одной стороны, проясняются способы воспринимать и мыслить реальность (можно условно назвать эту функцию гносеологической), а с другой стороны, создается достоверное знание о мире (можно условно назвать эту функцию онтологической), не очень оправдано, потому что часто эти две функции реализуются одновременно. Это можно увидеть на примерах и из истории естественных наук и тем более из истории гуманитарных наук.

Теория калибровочных полей лежит в основе современных физических теорий, описывающих электромагнетизм, гравитацию и квантовые поля. Но она возникла из мысленного эксперимента, придуманного Г. Лейбницем. Лейбниц высказал соображение об инвариантности законов природы в результате одновременного тотального изменения всех масштабов и размеров предметов в мире, например, в два раза. Никаких изменений в мире мы при этом не заметим. Немецкий математик Г. Вейль развил идею калибровочного преобразования, рассмотрев локальные калибровочные преобразования. Он предположил существование такого пространства, в котором при перемещении в нем предметов, включая эталоны, происходит изменение их размеров. Но изменение масштабов при таком перемещении физически ненаблюдаемо. Эти простые мысленные эксперименты лежат в основе указанных выше теорий, и они позволили, например, А. Эйнштейну сформулировать свою теорию гравитации в терминах искривленного пространства, а не в терминах сил тяготения. В целом идея калибровочных преобразований и инвариантности привела к элиминации понятия силы из современных физических теорий, заменив его понятиями геометрии калибровочного пространства. Изменяя «видение» реальности, мы изменяем саму реальность. То же, как мне представляется, можно сказать и о мысленных экспериментах Галилея, которые открыли новую реальность, отличную от реальности в аристотелевской физике, – инерциальное движение, являющееся основой новой механики Галилея-Ньютона.

Единство онтологической и гносеологической функций мысленного эксперимента еще ярче проявляется в гуманитарных науках. Объектом познания в гуманитарных науках являются не материальные вещи и процессы, а их функции, значения и смыслы. Такого рода объекты не существуют сами по себе. Поэтому здесь новое знание не может относиться к ранее неизвестным, до познания существовавшим реалиям. Когда мы говорим о новом знании, которое относится к создаваемым с помощью знания объектам, то онтологическая и гносеологическая функции мысленного эксперимента совпадают. То есть онтологическим статусом наделяются интерпретации действительности, рождаемые в мысленном эксперименте. Одним из извест-



ных примеров мысленного эксперимента в политической и правовой теории Нового времени может служить воображаемая (ненаблюдаемая) модель общества, находящегося в «естественном состоянии». Томас Гоббс полагал, что вне гражданского общества люди находятся в состоянии неограниченной свободы, когда у всех есть право на все, которое оборачивается «войной всех против всех». Ради самосохранения люди заключают между собой договор, отказываясь от права на все. Ликвидация состояния беззакония и создания «естественных законов» выражается в делегировании функции законного насилия государству, которое гарантирует сохранение жизни, собственности населяющих общество индивидов. В реальной действительности договорственное общество было, но не было никакой «войны всех против всех» и не было фактически заключено никакого даже негласного договора. Тем не менее теория Т. Гоббса давала основание требовать от государства выполнения своих функций «согласно договору». Мы и сейчас в отношении, например, современного российского государства говорим о некоем общественном договоре, которого по сути не было. Но его признание оправдывает соответствующее поведение государства и общества. Мы живем в мире, в котором как бы существует некий «общественный договор».

Одним из ценных результатов мысленных экспериментов в гуманитарных науках является формулировка презумпций и фикций, с помощью которых создается модель гуманитарной реальности. Хорошо известен феномен презумпций в юриспруденции, но презумпции – это универсальный инструмент человеческого мышления в самых разных сферах человеческой деятельности. Специфика презумпции состоит в том, что это знание-установка не возникает из опыта и не может быть опровергнуто опытом. Подтверждаться или опровергаться могут гипотезы о реальности. В случае подтверждения они становятся истинным знанием. В юриспруденции наличие презумпций или фикций означает, что невозможно знать, как все обстоит «на самом деле». Например, нам неизвестно, что случилось с конкретным человеком, ибо о нем нет никакой информации в течение полугода. Родственники могут ждать вестей от него всю жизнь, тем не менее юридически он считается умершим, что позволяет тем же родственникам распоряжаться по закону имуществом, принадлежавшим «умершему». Известная всем презумпция невиновности означает, что бремя доказательства вины лежит на следствии, а не на «подозреваемом». Поэтому презумпция – это «априорное» знание, которое «создает» и организует действительность. Презумпция – это не знание о действительности, а знание о том, как должно, или нельзя, или разрешено относиться к действительности. Есть отношение к действительности и есть знание об этом отношении, а есть знание о том, каковы модальности отношений к ней. В первом случае знание самоценно, а во



втором оно целесообразно (знать для чего-то, а не просто знать ради знания). Цель здесь практическая, связанная с действием. В этом весь смысл гуманитарного знания.

Список литературы

Невважай, 2015 – *Невважай И.Д.* Взаимодополнительность конструктивизма и реализма в эпистемологии // *Epistemology and philosophy of science / Эпистемология и философия науки.* 2015. Т. XLIII. № 1. С. 83–97.

Порус, 2010 – *Порус В.Н.* Апостериори и априори // *Новая филос. энцикл. / Пред. научно-ред. совета В.С. Степин.* 2-е изд., испр. и доп. Т. 1. М.: Мысль, 2010. С. 151.

Цоколов, 2000 – *Цоколов С.* Дискурс радикального конструктивизма. Традиции скептицизма в современной философии и теории познания. Мюнхен: PHREN, 2000. 332 с.

References

Nevvazhay I.D. Complementarity of constructivism and realism in epistemology [Vzaimodopolnitel'nost' konstruktivizma i realizma in epistemologii]. *Epistemology & Philosophy of Science*, 2015, no. 1, vol. 43, pp. 83–97. (In Russian)

Porus V. N. Aposteriori i apriori [Aposteriori and apriori]. *Novaya filosofskaya encyclopediya* [New encyclopedia of philosophy], vol.1. Moscow: Mysl' Publ., 2010. pp. 151. (In Russian)

Tsokolov S. *Diskurs radikal'nogo konstruktivizma. Tradicii skeptitsizma v sovremennoi filosofii i teorii posnania.* [Radical constructivism discourse. Skepticism tradition in contemporary philosophy and theory of knowledge]. *München*: PHREN, 2000. 332 p. (In Russian)

ОБРЕТЕНИЕ ФОРМЫ

Парамонов Андрей Альбертович – кандидат философских наук, научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; доцент Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». Российская Федерация, 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20; e-mail: andrei-paramonov@yandex.ru

В статье обсуждается вопрос возникновения нового знания в мысленных экспериментах. Дан краткий экскурс в историю понятия мысленного эксперимента. Рассмотрено представление об «инстинктивном знании», на которое опирается Эрнст Мах в своих исследованиях мысленных экспериментов. Обсуждается вопрос о культурной обусловленности «инстинктивного знания». Высказано предположение о мысленном эксперименте как инструменте отбора новых форм знания о мире.

Ключевые слова: мысленный эксперимент, Ханс Христиан Эрстед, Эрнст Мах, Архимед, инстинкт, инстинктивное знание, форма знания

DISCOVERING PATTERNS

Andrei Paramonov – Ph.D. in Philosophy, research fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; associate professor. National Research University Higher School of Economics, 20 Myasnitskaya Str., Moscow, 101000, Russian Federation; e-mail: andrei-paramonov@yandex.ru

Author treats an issue on getting a new knowledge from thought experiments. A history of the notion of thought experiment is presented in a few words. Author considers a concept of instinctive knowledge, which Ernst Mach used in his investigations of the thought experiments. He puts a question on about the cultural conditionality of “instinctive knowledge”. In conclusion author makes a conjecture on the method of thought experiment as a tool for selection of the new knowledge patterns of the world.

Keywords: thought experiment, Hans Christian Oersted, Ernst Mach, Archimedes, instinct, instinctive knowledge, knowledge pattern

Мысленные эксперименты, можно сказать, уже традиционная тема современных дискуссий в философии науки. Но каждый раз ее обсуждение способно вызвать неподдельный интерес, словно какая-то захватывающая игра: и фигуры, и правила вроде все те же, но каждый раз все – всегда вновь.

Известно, что термин «мысленный эксперимент» получил широкое распространение в начале XX в. после выхода книги Эрнста Маха «Познание и заблуждение», в которой анализу метода *Gedankenexperiment* была посвящена отдельная глава [Mach, 1905]¹. Менее известно, что автором термина является датский физик Ханс

¹ В русском издании 1909 года термин *Gedankenexperiment* переведен как «умственный эксперимент». См.: [Мах, 2003, с. 192–207] (репринтное воспроизведение издания 1909 г.). Краткий вариант этой главы был опубликован значительно раньше. Статья Маха о методе мысленного эксперимента открывает январский выпуск 1897 г. знаменитого журнала под редакцией проф. Ф. Поске: [Mach, 1897].



Христиан Эрстед (Hans Christian Oersted (1777–1851)), который в 10-х гг. XIX в. предложил заменить термином «мысленный эксперимент» обычный для того времени термин «спекуляция». Последний широко использовался в немецкой натурфилософии, например у Фихте или Шеллинга, для обозначения метода рассуждений вне поля реальных экспериментов, который допускал слишком широкое для научного рассуждения толкование [Kühne, 2005]. По мнению Эрстеда, мысленные эксперименты, в отличие от спекуляций, должны были относиться не к предсказанию или построению ментальных аналогов физических опытов, но к поиску гармонии между человеческим пониманием и природой [Kühne, 1995].

Надо сказать, что Мах, внимательный в вопросах указания источников, не ссылается на Эрстеда ни в главе о мысленном эксперименте, ни в первой, журнальной, публикации, хотя в других его работах ссылки на статьи Эрстеда не редкость. Нельзя забывать, что к началу XX в. Мах становится одним из самых читаемых европейских философов. Возможно, именно поэтому авторство введения в философию науки представления о методе мысленного экспериментирования закрепилось за Махом.

Конечно, современное понимание этого метода несколько шире предложенного в свое время Эрнстом Махом. Но и сам Мах, правда, не обращаясь к термину «мысленный эксперимент», в своих более ранних историко-философских работах, таких как «Принцип сохранения работы...» [Mach, 1872], «Механика» [Mach, 1883] и др., обнаруживает, на мой взгляд, более глубокие принципы этого метода, по сравнению с теми, что он предлагает в своем методологическом очерке. В свое время Пол Фейерабенд, горячий поклонник философии Маха, предостерегал от того, чтобы судить о философских представлениях того или иного ученого, опираясь лишь на его непосредственные рассуждения о философии научного метода, и советовал философские воззрения ученых извлекать из их исследовательских работ. Так, например, он полагал, что философию науки Эрнста Маха следует искать не в его «Анализе ощущений», но скорее в «Механике» и других его историко-научных работах.

Однако мое возвращение к истокам представлений о методе мысленного экспериментирования в рамках предложенного формата обсуждения не обусловлено всего лишь желанием продемонстрировать сомнительную эрудицию в этом вопросе, но вызвано стремлением переформулировать поставленный в начале дискуссии проф. Филатовым вопрос «о возможности получать с помощью мысленного экспериментирования априорное знание» или даже, с «кантовскими» обертонами, «о возможности априорного синтетического познания».

Дело в том, что в так поставленном вопросе содержится, на мой взгляд, определенное терминологическое напряжение, которое не является продуктивным и в этом смысле необходимым. Суть напряже-



ния в совмещении явно процессуальных: «получать» или, в другом варианте вопроса, «познание» – и событийного: «априорное». «Априорное» не может быть процессуальным, поскольку последнее предполагает уже наличие опыта, хотя бы опыта временного существования. В этом смысле любое размышление, более того, любое сновидение или даже состояние безумия процессуальны и должны быть отнесены к определенной форме опыта. Априорное же – то, что всегда уже случилось и ждет нас впереди, и в этом смысле оно всегда вне времени, которое – сейчас. Это нечто уже имеющееся, наличное, как условие возможности что-то испытать и сообщить об этом, т. е. условие познания или обретения знания.

Однако и в так поставленном вопросе присутствует неявная интенция, которая прослеживается и в статье В.П. Филатова и которая позволяет поставить обсуждаемый вопрос иначе: не являются ли мысленные эксперименты своего рода инструментами поиска новой формы возможного знания, знания чего-то нового, не содержащегося в исходных посылках?

Так поставленный вопрос в отношении мысленного эксперимента и будет главной темой последующего моего обращения, впрочем, вынужденно схематичного и в определенной степени реконструктивного и модернизирующего, к истории метода.

Свое «историко-критическое» исследование по механике Мах начинает с анализа рассуждений Архимеда, которые мы можем совершенно обоснованно называть мысленным экспериментом. Эти рассуждения Архимед предпринимает с целью доказательства правила рычага: «Соизмеримые величины находятся в равновесии, если расстояния их (от точки опоры) обратно пропорциональны» [Мах, 2000, с. 18]. При выводе этого правила он исходит из двух очевидных фактов: равновесия рычага в случае, когда к его плечам на равном расстоянии от точки опоры крепятся равные грузы, и потери равновесия, когда при равенстве грузов и неравенстве плеч рычага то, которое больше, опускается. Много веков спустя по примеру Архимеда вывод правила рычага попытаются повторить, каждый по-своему, Галилей, Гюйгенс и Лагранж. Однако Мах приводит в книге убедительные доказательства того, что этот мысленный эксперимент Архимеда, как и позднейшие попытки его последователей, не достигают цели, поскольку все они неявно опираются на знание того самого правила рычага, которое предполагали доказать.

Мах, на мой взгляд, не случайно открывает свой историко-критический анализ механических принципов примером неудавшегося мысленного эксперимента, поскольку результаты его исследования и в этом смысле «неудача» Архимеда оказываются для него чрезвычайно плодотворными: он обнаруживает фундаментальную вещь, которую в соответствии с духом позитивной мысли XIX в. назовет



инстинктом или инстинктивным знанием. Мы же, следуя Марксу, могли бы назвать ее превращенной формой, вслед за Мамардашвили рассмотреть ее в качестве «третьей вещи».

Дело в том, что Мах обнаруживает существование некоторого предданного знания – представленного вполне материально, но в то же время не являющегося манифестацией исключительно природных качеств этого предмета – знания, к формированию которого каждый из нас в отдельности не имеет непосредственного отношения, но в котором воплощается присутствующий в нас опыт жизни людей в данной культуре². Можно сказать, что мы рождаемся в этом опыте в качестве людей. По выражению Фейерабенда, инстинктивное знание у Маха – это «реальный агент, действующий в реальном мире». Проявлением надындивидуальной памяти и телесного жеста назовет его Клаус Дюзинг [Düsing, 1972, p. 227].

В случае мысленного эксперимента Архимеда собственно принцип рычага и обнаруживает себя в качестве такого инстинктивного знания. В других мысленных экспериментах, как показывает Мах, мы также обнаруживаем присутствие инстинктивного знания. Например, в знаменитом эксперименте Стевина по равновесию цепи, лежащей на призме, инстинктивное знание выступает в форме нашей уверенности в невозможности самопроизвольного вращения висящей цепи. В мысленном эксперименте с наклонными плоскостями Галилея, в котором тот приходит к выводу о существовании инерциального движения, инстинктивным знанием выступает сформулированное еще Аристотелем положение о том, что тяжелые тела падают вниз.

Можно сказать, что Архимедов рычаг в своей орудийности или подручности обнаруживает себя как некая неразложимая целостность, существование которой, однако, что несложно показать, невозможно без постоянного возобновления этой подручности на пространстве культуры. Ибо с исчезновением культуры, в которой существует такая возобновляемая практика использования принципа рычага, или с утратой памяти об этом принципе – подобно тому как стирается символическое содержание предметов, обращаясь в знак, – рычаг, в своем материальном воплощении, превратится в бессмысленный случайный предмет вытянутой формы, в котором глаза иной культуры – если в последней в силу каких-либо обстоятельств практика рычага не сложилась – не смогут разглядеть носителя принципа, с помощью которого тот же Архимед в другом своем мысленном эксперименте вывел когда-то точную формулу объема сферы.

² Как замечает Мах, инстинктивные знания «обладают для нас такой силой, которая никогда не бывает у результата произвольно обдуманного опыта, в котором мы всегда чувствуем наше вмешательство». «Мы ничего не сделали для их зарождения. <...> Они представляются нам как нечто свободное от субъективности, чуждое нам; но находящееся всегда под рукой и более для нас очевидное, чем отдельные факты природы» [Мах, 2000, p.72].



Чем этот вывод Архимеда не демонстрация способности мысленного эксперимента порождать новое знание? Но назвать это новое знание априорным представляется затруднительным.

Возможно даже, что формулы объема сферы в этих двух столь различающихся культурах будут тождественны. Последнее неявно предполагается уже тем, как формулируются научные знания: в уравнениях, описывающих закономерности, не содержится никаких указаний на частные обстоятельства их выполнения, последние прикладываются отдельно, в виде задания начальных условий. Однако сам процесс вывода формулы в одной культуре может оказаться невозможным для другой.

Инстинктивное знание, на которое указывает в своих исследованиях истории науки Эрнст Мах, есть своего рода феномен, сопряженный собственно знанию, которое оказывается конструктивным в плане вывода и универсальным и в этом смысле объективным в плане результата.

Если воспользоваться образом Мамардашвили, предложенным им в другой связи в его «Кантианских вариациях», то в мысленный эксперимент можно назвать своего рода «операцией превращения феномена в явление» [Мамардашвили, 1997, с. 259]. Здесь уместно вспомнить часто обсуждаемый сюжет из предисловия Канта к второму изданию «Критики чистого разума», где Кант приписывает себе коперниканский переворот в философии. Он, в частности, пишет: «Коперник... отважился, идя против показаний чувств, но следуя при этом истине, отнести наблюдаемые движения не к небесным телам, а к их наблюдателю» [Кант, 1964, с. 90–91]. Несложно представить указанную Кантом ситуацию двух космологических подходов в виде модельного сопоставления двух мысленных экспериментов в стиле Маха: один – Птолемея, другой – Коперника. В качестве несомненного инстинктивного знания и для того, и для другого выступает феномен неподвижной земной тверди и начинающего на востоке и нисходящего на западе движения солнечного диска. Но если Птолемей прочитывает этот феномен как явление свойств мира, то Коперник относит его не к природным свойствам окружающих вещей, а принимает его в качестве результата зрительной иллюзии находящегося на поверхности Земли наблюдателя, иллюзии, которая возникает в результате наложения движения Земли вокруг Солнца и ее вращения вокруг своей собственной оси. Лишь расцепляя «то, как мы прилепились к миру» [Мамардашвили, 1997, с. 259], мы получаем шанс создать новую концепцию или теорию «реального» положения дел. Новая форма знания была бы для нас невозможна без изначального и постоянно возобновляемого состояния этой нашей «прилепленности».



Можно сказать, что мысленный эксперимент выступает для науки своего рода полигоном, на котором через нашу живую укорененность в «инстинктивных знаниях» разыгрываются варианты существования нового объективного знания о мире, возможности обретения им новой формы.

Список литературы

- Кант, 1964 – *Кант И.* Критика чистого разума // *Кант И.* Соч.: в 6 т. Т. 3 / Пер. с нем. Н. Лосского. М.: Мысль, 1964. 799 с.
- Мамардашвили, 1997 – *Мамардашвили М.К.* Кантианские вариации. М.: Аграф, 1997. 312 с.
- Мах, 2000 – *Мах Э.* Механика. Историко-критический очерк ее развития / Пер. с нем. Г.А. Котляра. Ижевск: Ред. журн. «Регулярная и хаотическая динамика», 2000. 475 с.
- Мах, 2003 – *Мах Э.* Познание и заблуждение / Пер. с нем. Г. Котляра. М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2003. 456 с.
- Мах, 2012 – *Мах Э.* Принцип сохранения работы. История и корень его / Пер. с нем. Г.А. Котляра. М.: КомКнига, 2012. 70 с.
- Düsing, 1972 — *Düsing K.* Das Problem der Denkökonomie bei Husserl und Mach // *Perspektiven transzendentalphänomenologischer Forschung* / Hrsg. von Claesges U. & Held K. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1972. S. 225–254.
- Kühne, 1995 – *Kühne U.* Thought Experiments and the Inference to a Coherent Explanation. Presented at the 10th International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science. Florence, Italy, 20. 08. 1995. URL: http://philsci-archive.pitt.edu/3497/1/UKuehne_1995_Thoughtexperiment.pdf (дата обращения: 20.04.2016).
- Kühne, 2005 – *Kühne U.* Die Methode des Gedankenexperiments. Fr. a/M.: Suhrkamp Verlag, 2005. 410 S.
- Mach, 1872 – *Mach E.* Die Geschichte und die Wurzel des Satzes der Erhaltung der Arbeit. Prag: Calve'sche Buchhandlung, 1872. 58 S.
- Mach, 1883 – *Mach E.* Die Mechanik in ihrer Entwicklung: historisch-kritisch dargestellt. Leipzig: F.A. Brockhaus, 1883. 483 S.
- Mach, 1897 – *Mach E.* Über Gedankenexperimente // *Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht*. B.: Verlag von Jullius Springer, Januar, 1897. S. 1–5.
- Mach, 1905 – *Mach E.* Über Gedankenexperimente // *Mach E.* Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung Erstdruck. Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 1905. S. 185–200.

References

- Düsing, K. Das Problem der Denkökonomie bei Husserl und Mach. *Perspektiven transzendentalphänomenologischer Forschung*. Hrsg. von Claesges U. & Held K. Den Haag: Martinus Nijhoff, 1972, pp. 225–254.



Kant, I. Sochineniya [Works in 6 volumes], vol. 3. Moscow: Mysl', 1964. 799 p.

Kühne, U. *Die Methode des Gedankenexperiments*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 2005. 410 p.

Kühne, U. *Thought Experiments and the Inference to a Coherent Explanation*. Presented at the 10th International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science. Florence, Italy, August 20th 1995. [http://philsci-archive.pitt.edu/3497/1/UKuehne_1995_Thoughtexperiment.pdf, accessed on 20.04.2016]

Mach, E. *Die Geschichte und die Wurzel des Satzes der Erhaltung der Arbeit*. Prag: Calve'sche Buchhandlung, 1872. 58 p.

Mach, E. *Die Mechanik in ihrer Entwicklung: historisch-kritisch dargestellt*. Leipzig: F.A. Brockhaus, 1883. 483 p.

Mach, E. *Mekhanika. Istoriko-kriticheskiy ocherk ee razvitiya* [The Science of Mechanics]. Izhevsk: Regular and Chaotic Dynamics, 2000. 475 p.

Mach, E. *Poznanie i zabluzhdenie* [Erkenntnis und Irrtum: Skizzen zur Psychologie der Forschung]. Moscow: BINOM, 2003. 456 p.

Mach, E. *Printsip sokhraneniya raboty. Istoria i koren' ego* [History and Root of the Principle of the Conservation of Energy]. Moscow: KomKniga Publ., 2012. 70 p.

Mach, E. Über Gedankenexperimente. *Mach E. Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung Erstdruck*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 1905, pp. 185–200.

Mach, E. *Über Gedankenexperimente. Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht*. B.: Verlag von Jullius Springer, Januar, 1897, pp. 1–5.

Mamardashvili M. *Kantianskie variatsii* [Kantian Variations]. Moscow: Agraf, 1997. 312 p.

МЫСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ *MORE GEOMETRICO*

Дроздова Дарья Николаевна – кандидат философских наук, старший преподаватель. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Российская Федерация, 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20; e-mail: ddrozdova@hse.ru

Хотя типология мысленных экспериментов разнообразна, некоторые из них претендуют на то, чтобы сообщать нам новые сведения о реальности – до опыта и помимо опыта. Одним из наиболее известных примеров мысленных экспериментов такого рода является мысленный эксперимент Галилея со связанными телами, при помощи которого Галилей доказывает, что тела одного рода должны падать на землю с одинаковой скоростью. Однако можно показать, что данный мысленный эксперимент основывается на серии онтологических и структурных допущений, поэтому эпистемическое значение имеет не сам аргумент, а его соответствие реальным опытам.

Ключевые слова: мысленный эксперимент, Галилей, Борелли

THOUGHT EXPERIMENT *MORE GEOMETRICO*

Daria Drozdova – Ph.D. in Philosophy, senior lecturer. National Research University Higher School of Economics. 20 Myasnitskaya St., Moscow, 101000, Russian Federation; e-mail: ddrozdova@hse.ru

Thought experiments can be used in various ways. A part of them seems to have a special epistemic value: they can give us a new, unknown information about reality. One of the most famous thought experiments of that kind is the thought experiment of Galileo which demonstrates that two bodies of the same kind should fall with the same speed. However, an analysis of this argument shows that it is based on several ontological presuppositions. Therefore it's not the thought experiment itself that has a significance, but its correspondence to real experience.

Keywords: thought experiment, Galileo, Borelli

Вопрос об эпистемическом статусе мысленных экспериментов – вопрос, который никогда не теряет своей актуальности. Со времен Платона философы, а затем и ученые используют вымышленные или идеализированные ситуации для того, чтобы поставить под сомнение существующий взгляд на мир, выявить скрытое противоречие в рассуждениях собеседника или показать неизбежность некоторого утверждения о реальности. Конечно, мысленные эксперименты могут служить разным целям. Многообразные существующие классификации мысленных экспериментов [напр.: Popper 1959, Brown 1991, Gendler 2000 etc.] пытаются разделить их на те, которые ставят под сомнение существующее знание или пытаются указать на непроясненность некоторых понятий, и на те, которые претендуют на установление нового знания. Вот о последних и приглашает поразмышлять В.П. Филатов: могут ли они на самом деле сообщить нам новое знание – неизбежно синтетическое и априорное – или за этим стоит неправомерное расширение доказательной силы идеализированных конструкторов?



Я, признаюсь, полностью разделяю основной тезис Владимира Петровича – ни о каком реальном расширении нашего знания в мысленных экспериментах речи быть не может. При помощи мысленного эксперимента мы не получаем особого, неэмпирического доступа к реальности. Хотя мысленный эксперимент и выглядит разновидностью эксперимента, тем не менее это всего лишь форма гипотетико-дедуктивного рассуждения. В ходе мысленного эксперимента мы моделируем применение некоторых принципов или понятий к конкретной, но идеализированной ситуации, показывая, какие неизбежные следствия мы должны получить из соединения нашей теории с данными условиями. В результате этой дедукции мы можем получить доказательства того, что в наших исходных допущениях заложены противоречия, либо мы можем поставить вопрос о концептуальном содержании тех или иных понятий, либо показать необходимость введения важных концептуальных различий, либо сделать некое гипотетическое – хотя и очень правдоподобное – утверждение о реальности.

Если рассматривать мысленные эксперименты, которые используются в философии, то можно показать, что большая часть из них направлена на проблематизацию понятий. Так, история с кораблем Тесея заставляет нас задуматься о том, как мы определяем «идентичность», а известный мысленный эксперимент с вагонеткой позволяет нам ввести важное различие между убийством ради спасения и попусшением смерти. Вопрос Сократа о том, справедливо ли отдать другу оружие, если тот сошел с ума, заставляет собеседников задуматься о границах данного ими определения справедливости, тогда как заключения нейрофизиолога Мэри позволяют указать на несводимость того, что мы называем «знанием», к описанию фактов.

Что же касается мысленных экспериментов, используемых в физике, то вот в них чаще всего выдвигаются гипотетические высказывания о реальности, которые основаны на определенных представлениях о том, как эта реальность устроена. И именно тот факт, что реальные опыты не противоречат этим утверждениям, позволяет признать введенные в мысленном эксперименте предположения и идеализации легитимными.

Я постараюсь проиллюстрировать это на примере двух известных мысленных экспериментов, которые обычно ассоциируются с именем Галилея: в одном из них утверждается факт «горизонтальной инерции», а в другом – изохронность падения тел разного веса.

В первом случае речь идет не о мысленном эксперименте как таковом, а о рассуждении, в ходе которого констатируется, что идеально твердое сферическое тело, которое движется по гладкой наклонной плоскости, ведет себя по-разному в зависимости от того, движется ли оно вверх или вниз: движущееся вверх тело будет замедляться и



терять первоначальную скорость, тогда как тело, которое движется по наклонной плоскости вниз, будет, наоборот, приобретать по мере движения все большую скорость. Уменьшая постепенно наклон плоскости, мы получим в предельной ситуации горизонтальную поверхность, на которой движущееся тело не будет иметь оснований ни для ускорения, ни для замедления своего движения – то есть, выведенное из состояния покоя, оно будет сохранять свою скорость неопределенно долго (в терминах Галилея – может быть движимо любой сколь угодно малой силой).

Авторы, анализирувавшие данное рассуждение, неоднократно указывали, что Галилей описывает идеальные объекты – абсолютно гладкую поверхность и абсолютно твердые сферические шары, которые не встречаются в реальности, но представляют собой предельную идеализированную ситуацию. Кажется, что проверка этого положения в реальном эксперименте невозможна: трение и сопротивление воздуха не позволит никакому горизонтальному движению длиться неограниченно долго. Тем не менее предельная идеализация описывает не то, что должно происходить в физическом мире, но то, к чему движение в физическом мире будет стремиться: чем тверже и глаже будут поверхности и предметы, тем дольше будет сохраняться скорость горизонтального движения. Но означает ли это, что наш мысленный эксперимент показывает нам неизбежную необходимость вывода об особом статусе движения по горизонтальной плоскости? Как бы ни был убедителен такой вывод, за ним стоит предположение о том, что совокупность возможных ситуаций движения по наклонным и горизонтальным поверхностям образует континуум, где любой наклон – и любая скорость движения – мыслимы и реализуемы. Но то, что в движении реализуются все промежуточные степени, что в нем нет скачков и разрывов – это вовсе не является необходимым свойством этого мира. Наоборот, лишь согласованность подобного рода рассуждений с реальными опытами придает легитимность математическому описанию движения, которое было предпринято Галилеем.

Аналогичные предположения стоят и за мысленным экспериментом с падающими телами, но на этот раз под вопросом оказывается правомерность сведения целого к сумме его частей.

Это мысленное построение мне хотелось бы рассмотреть не в той форме, в которой оно появляется у Галилея, а в той его модификации, которая дана у последователя Галилея Джованни Альфонсо Борелли в работе *De motionibus naturalibus a gravitate pendentibus* (1670) [Borelli, 2015]. Борелли посвящает один из разделов этого трактата рассмотрению вопроса о равенстве скорости естественного падения тяжелых тел разного веса (Borelli *De motionibus...* Cap X). Сначала он обращается к той ситуации, которая была рассмотрена Галилеем [Галилей, 1964, с. 144 и далее] – два тела одного материала, но разного веса и размера



двигаются в среде одной плотности. Но если Галилей выстраивает свое рассуждение как *reductio ad absurdum*, то Борелли выражает ту же самую идею прямым аргументом: если мы будем рассматривать тело как совокупность однородных (равных) частиц, а каждая такая частица будет двигаться с естественной для всех подобных частиц скоростью, то нет оснований для того, чтобы частицы, взятые вместе, каким-либо образом взаимно ускоряли совместное движение. В качестве иллюстрации Борелли использует отсылку к повседневному опыту: упряжка из 10 собак не будет бежать быстрее, чем одна собака, если каждая из них бежит со свойственной ей скоростью.

Чуть позже в этой же самой главе Борелли эксплицитно формулирует базовые предположения, которые стоят за его теоретическими построениями: у каждого тела есть заданная ему от природы скорость свободного падения, эта скорость будет одинакова для одинаковых тел в одинаковых условиях; замедление естественного движения тела происходит только за счет влияния среды; форма и размер тела имеют значение только при движении в среде, при движении в вакууме форма и размер не оказывают никакого влияния на естественное падение тела [Borelli, 2015, Cap X, prop. CCVI]. После того как эти предпосылки были установлены, Борелли последовательно доказывает, что тела одного рода, находящиеся в пропорциональном отношении друг к другу, будут падать с одинаковой скоростью, а тогда и тела одного рода, но не обладающие общей мерой, тоже будут падать с одинаковой скоростью. А затем Борелли показывает, что в вакууме и разнородные тела будут падать с одинаковой скоростью [Borelli, 2015, prop. CCXII], при этом доказательство последнего утверждения сводится к анализу поведения двух связанных тел разного веса, то есть к дословному воспроизведению известного мысленного эксперимента Бенедетти-Галилея. Однако помещение данного мысленного эксперимента в контекст геометрически выверенной последовательности доказательств позволяет ясно увидеть, что рассуждение ничем не отличается от методов аргументации, принятых в геометрии.

Если теперь вернуться к вопросу о заложенной в данном мысленном эксперименте гипотетичности, мне хотелось бы указать на то, что ключевым моментом рассуждения является переход от соположенности малых тел к единому телу, которое образуется путем их соединения. Мы видим, что Борелли толкует это соединение-соположенность на манер объединения животных в группу или упряжку, когда группа не приобретает никаких новых или дополнительных качеств, а позволяет каждому члену группы или элементу соположенности сохранить те качества, которые им приписываются «по природе», или, иными словами, абстрагируясь от любой возможной взаимосвязи этого элемента с другими элементами. И это и есть та предпосылка, истинность которой не может быть установлена априорно – правомерность такого



допущения устанавливается не самим мысленным экспериментом, а тем, что он в итоге служит достаточно хорошим предельным описанием той реальности, в которой мы живем.

Список литературы

Галилей, 1964 – *Галилей Г.* Избр. тр.: в 2 т. Т. 2 / Сост. У.И. Франкфурт. М.: Наука, 1964. 572 с.

Borelli, 2015 – *Borelli G.* A Borelli's on the Movement of Animals: On the Natural Motions Resulting from Gravity / Transl. by P. Maquet. Cham: Springer, 2015. 220 p.

Brown 1991 – *Brown J.R.* The Laboratory of the Mind: Thought Experiments in the Natural Sciences. L.: Routledge, 1991. 177 p.

Gendler, 2000 – *Gendler T.Sz.* Thought Experiment: On the Powers and Limits of Imaginary Cases. N. Y.: Garland Pub, 2000. 280 p.

Popper, 1959 – *Popper K.* On the use and misuse of imaginary experiments, especially in Quantum Theory // *Popper K.* The Logic of Scientific Discovery. L.: Hutchinson, 1959. P. 442–456.

References

Borelli G. *A Borelli's on the Movement of Animals: On the Natural Motions Resulting from Gravity*, trans. by P. Maquet. Cham: Springer, 2015. 220 p.

Brown J.R. *The Laboratory of the Mind: Thought Experiments in the Natural Sciences*. London: Routledge, 1991. 177 p.

Galileo. *Izbrannie Trudy* [Selected works], vol. 2. Moscow: Nauka Publ., 1964. 572p.

Gendler T. Sz. *Thought Experiment: On the Powers and Limits of Imaginary Cases*. New York: Garland Pub, 2000. 280 p.

Popper K. On the use and misuse of imaginary experiments, especially in Quantum Theory. In: Popper K. *The Logic of Scientific Discovery*. London: Hutchinson, 1959, pp. 442–456.

МЫСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ И ЛОГИКА*

Грифцова Ирина Николаевна – доктор философских наук, профессор. Московский педагогический государственный университет. Российская Федерация, 119991, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1/1; e-mail: grif8111@yandex.ru

Обсуждается статья В.П. Филатова с точки зрения той роли, которую в мысленном эксперименте играет логика. Показывается, что эта роль зависит от того, как трактуется рассуждение и его соотношение с логическим выводом. В качестве модели рассуждения, наиболее релевантной той роли, которую В.П. Филатов отводит мысленному эксперименту (сделать явным, осознанным слой неявного, фонового знания), предлагается рассматривать модель, разработанную в рамках неформальной логики.

Ключевые слова: мысленный эксперимент, рассуждение, логический вывод, неформальная логика

THOUGHT EXPERIMENT AND LOGIC

Irina Griftsova – DSc in Philosophy, professor. Moscow State Pedagogical University. 1/1 Malaya Pirogovskaya St., Moscow, 119991, Russian Federation; e-mail: grif8111@yandex.ru

This paper considers the article by V.P. Filatov from the perspective of the role played by logic in a thought experiment. It is shown that this role depends on the way reasoning and its correlation with logical inference are interpreted. It is suggested to view a model developed within informal logic as the most relevant to the role V.P. Filatov assigns to a thought experiment (turning the layer of implicit knowledge into explicit).

Keywords: thought experiment, reasoning, logical inference, informal logic

Обсуждая статью В.П. Филатова, начну с итогового вывода автора: главная задача мысленных экспериментов – сделать явным, осознанным слой неявного, фонового знания и опыта «путем раскачивания привычных смысловых конструкций, рассмотрения явлений в нестандартных, экстремальных воображаемых ситуациях и аспектах».

Очевидно, что такое «раскачивание» предполагает применение каких-то процедур, среди которых определенное место должна занимать логика. Это именно тот вопрос, на котором я бы хотела остановиться и который в обсуждаемой статье не затрагивается вовсе.

Предварительно замечу, что, как это ни покажется странным, роль логики в мысленном эксперименте несмотря на то, что уже само его название ставит ее на первое место, не столь очевидна. Это зависит от того, в рамках какого способа мышления мы будем рассматривать мысленный эксперимент: «пропозиционального», то есть склонного к рассуждениям, переходу от одних суждений к другим на основе ло-

* Статья подготовлена при поддержке РГНФ, проект № 15-03-00760 «Современная философия образования: экзистенциально-антропологический поворот».



гики, или же «когнитивного», в котором преобладает оперирование представлениями: образами и понятиями, связь между которыми носит ассоциативный либо причинно-следственный характер.

Хотя позиция автора статьи на этот счет в явном виде не представлена, тем не менее он, видимо, не отрицает роли логики в мысленном эксперименте, когда пишет: «воображение ограничивается рамками законов и фактов, установленных в науке, а также ПРАВИЛАМИ ЛОГИКИ», приводит цитату из Галилея, что «и без дальнейших опытов путем краткого, но убедительного РАССУЖДЕНИЯ мы можем ясно показать неправильность утверждения», отмечает, что в результате мысленного эксперимента в отличие от реального «не природа, но мы сами должны ответить на наши вопросы – на основе ЛОГИКИ и интуиции».

Один из аспектов рассмотрения роли логики в вопросе о возможности получения нового знания в ходе мысленного эксперимента, как мне представляется, может заключаться в обращении к известной проблеме – дают ли логические процедуры приращение знания, что часто формулируется как вопрос об информативности логических процедур. Для ответа на этот вопрос следует различать логическую процедуру и логический вывод (дедуктивный). Ответ будет отрицательным, если мы первую сведем ко второму, поскольку, как известно, заключение правильно построенного дедуктивного вывода не дает никакой информации сверх той, которая уже содержалась в посылках.

В то же время уже в течение довольно длительного времени существуют концепции, основанные на расширении самого понятия логического, в центре которых находится понятие рассуждения, несводимое к понятию логического вывода. Соответственно и разделение всех рассуждений на дедуктивные и недедуктивные становится не столь очевидным. Одно из таких направлений – так называемая неформальная логика. Модель рассуждения, предлагаемая в рамках неформальной логики, представляется мне наиболее релевантной той роли, которую В.П. Филатов отводит мысленному эксперименту: сделать явным, осознанным слой неявного, фонового знания.

Неформальная логика, возникшая сначала не столько в виде концепции, сколько движения среди преподавателей логики [Informal Logic, 1980], предоставляет новые возможности именно для философии науки¹, поскольку предлагает свой способ структурирования и анализа рассуждения, позволяющий учесть его системный многомерный характер, а не сводить только к отношению между посылками и заключением на основании логической формы (что делает формальная логика). Не случайно в литературе появилось фактически еще одно название для неформальной логики – прикладная эпистемология

¹ См., например [Finocchiaro, 2005].



[Weinstein, 1994; Грифцова, 2013]. Кроме того, в силу «однородности» среды мысленного эксперимента (и сами предметы, и действия с ними, и размышления по поводу них – все принадлежит сфере мысли) моделирование используемых логических средств становится своего рода метамоделью.

Если говорить об отечественной традиции, то долгое время среди российских логиков преобладало негативное отношение к неформальной логике, почти невозможно было встретить в нашей литературе и сам термин «неформальная логика».

В то же время в рамках методологических поисков развивались и такие направления, как «прикладная логика» И.С. Ладенко и «содержательно-генетическая логика» Г.П. Щедровицкого. Последний, со своих позиций, развивал своеобразную «неформальную логику» и даже видел в истории логики в качестве доминирующей именно эту тенденцию: «...все время идут непрерывные попытки построить неформальную логику. Называются они по-разному – то диалектикой, то методологией, то органом, то теорией мышления, то теорией категорий и т. д. <...> в истории логики так называемая неформальная традиция была значительно более мощной, чем формальная» [Щедровицкий, 1965, с. 32].

Важно отметить, что Щедровицкий как раз разводит понятия рассуждения и вывода, утверждая, что последние (в том числе силлогизмы) нельзя трактовать как изображения рассуждений, что они, в отличие от рассуждений, не могут использоваться в процессе получения знаний, но лишь в их выведении. Поэтому неформальная логика, которая в центр ставит именно понятие рассуждения, может претендовать на роль новой логики научного исследования: «Ведь рассуждение и исследование почти синонимы: значительная часть исследования осуществляется в форме рассуждения, и поэтому логика, описывающая рассуждение, будет вместе с тем логикой научного исследования» [Щедровицкий, 1965].

В современной неформальной логике вторым после понятия рассуждения (reasoning) является **понятие макроструктуры рассуждения**, понимаемой как представление способа организации посылок и заключения в рассуждении. При этом не может быть какой-то одной, окончательной макроструктуры рассуждения, поскольку ее выявление происходит в результате применения особой «вопрошающей» процедуры и в зависимости от вопросов и ответов будет получаться и соответствующая структура рассуждения. Это так называемая техника диаграмм (techniques of diagramming arguments), при которой не предполагается наличие какого-то одного стандарта правильного рассуждения, имеет место вариативность. Сама зависимость выявления структуры рассуждения от оценивающих вопросов свидетельствует о принципиальной диалогичности, коммуникативности трактовки рас-



суждения в неформальной логике. Эта диалогичность достигается за счет допущения так называемого «рационального судьи», критика, который, все время сомневаясь, и формулирует вопросы, направленные на оценку предлагаемых субъектом рассуждения посылок. Вопросы эти направлены на оценку посылок по трем параметрам: их релевантности заключению, приемлемости и достаточности (или «весу»). Таким образом, в рамках неформальной логики происходит радикальное изменение стратегии исследования рассуждений по сравнению с формальной логикой [Informal Logic, 2015], что позволяет максимально выявить неявные пропущенные посылки и пресуппозиции и тем самым представить развернутую картину «мысленной лаборатории».

Второй момент, на который хотелось бы обратить внимание в рассуждениях В.П. Филатова, заключается в самой постановке проблемы, требующей, на мой взгляд, уточнения. В самом начале статьи ключевым вопросом для обсуждения объявляется вопрос «о возможности получать с помощью мысленного экспериментирования априорное знание». Однако в самом тексте этот вопрос иногда звучит уже в несколько измененном варианте: речь идет о возможности получения нового знания, о получении нового знания о природе, о получении новых фактов. Отказывая мысленному эксперименту в возможности получения знания такого типа, В.П. Филатов видит его значение «в прояснении и анализе наших способов воспринимать и мыслить реальность», то есть в получении знания о самом познании. Но нет никаких явных оснований для того, чтобы не считать знание такого рода новым знанием. И основным способом получения такого знания является логика, не ограничивающаяся выведением одних суждений из других только на основании логической формы.

Список литературы

Грифцова, 2013 – Грифцова И.Н. О возможности трактовки неформальной логики как прикладной эпистемологии // Преподаватель XXI век. 2013. № 3. С. 251–257.

Щедровицкий, 1965 – Щедровицкий Г.П. Проблемы логики научного исследования и анализ структуры науки (Доклад 07.06.1965, записи семинаров, в рукописи). URL: <http://www.fondgp.ru/jointly/school/3/additional/Schedrovitskij.G.P> (дата обращения: 16.04.2016).

Informal Logic, 1980 – Informal Logic. The First International Symposium / Ed. by A.J. Blair, R.H. Johnson. Univ. of Windsor, Ontario: Edgerpress, Inverness, Calif., 1980. 172 p.

Informal Logic, 2015 – Informal Logic: Reasoning and Argumentation in Theory and Practice. 2015. Vol. 35. No. 2. 220 p.

Finocchiaro, 2005 – Finocchiaro M. Arguments about Arguments. N.Y.: Cambridge Univ. Press, 2005. 478 p.



Weinstein, 1994 – *Weinstein M. Informal Logic and Applied Epistemology // New essays in informal logic / Ed. by R.H. Johnson, J.A. Blair. Windsor: Informal logic, 1994. P. 140–161.*

References

Blair A.J, Johnson R.H. (eds.) *Informal Logic. The First International Symposium*. Inverness, Calif.: Edgepress, 1980. 172 p.

Finocchiaro M. *Arguments about Arguments*. New York: Cambridge Univ. Press, 2005. 487 p.

Griftsova I.N. O vozmozhnosti traktovki neformal'noj logiki kak prikladnoj epistemologii [On the possibility of the interpretation of informal logic as applied epistemology]. In: *Prepodavatel' XXI vek* [The teacher – XXI century], 2013, no. 3, pp. 251–257. (In Russian)

Informal Logic: Reasoning and Argumentation in Theory and Practice, 2015, vol. 35, no. 2. 220 p.

Shchedrovitsky G.P. *Problemy logiki nauchnogo issledovanija i analiz struktury nauki* [The Logic of Scientific Research and Analysis of the Structure of Science], 07.06.1965. [<http://www.fondgp.ru/jointly/school/3/additional/Schedrovitskij.G.P>, accessed on 16.04.2016] (In Russian)

Weinstein M. Informal Logic and Applied Epistemology. In: R. H. Johnson, J. A. Blair (eds.) *New essays in informal logic*. Windsor: Informal logic, 1994, pp.140–161.

ОТВЕТ ОППОНЕНТАМ

REPLY TO CRITICS

В. П. Филатов

Автор подводит итоги дискуссии по статье «Мысленные эксперименты и априорное познание». В.П. Филатов признает необходимость особого рассмотрения проблемы мысленного эксперимента в социальных и гуманитарных науках. Соглашаясь с большинством соображений участников дискуссии, автор, тем не менее, выступает против «тезиса элиминации» и настаивает на структурном сходстве между мысленными и реальными экспериментами.

Author sums up the discussion of the “Thought experiments and a priori knowledge”. Vladimir Filatov supports the idea of the necessity of special consideration of the thought experiments problem in social sciences and human studies. Nevertheless, he rejects the “elimination thesis” and insists on the structural affinity between thought and real experiments.

Я благодарен коллегам за высказанные замечания и целый ряд интересных и важных соображений, которые глубже раскрывают поставленные вопросы. Замечания касаются прежде всего трактовки априорного знания. Я взял простое, характерное скорее для ученых, а не философов, понимание последнего – мысленные эксперименты разыгрываются, как говорили раньше, «в умозрении», или, как говорят ныне, придумываются «сидя в кресле». Поэтому я подумал, что можно в такой простой форме поставить вопрос о возможности с помощью мысленных экспериментов получать какое-то определенное и новое знание о реальности. Мои оппоненты И.Д. Невважай и А.А. Парамонов вполне справедливо указали на узость такой трактовки априорного, поскольку это понятие относится прежде всего к условиям возможности опыта и знания, а не к эксплицитным суждениям о мире. Действительно, это понятие, а точнее сказать, концепт, со времен Платона и Аристотеля менялось и по форме, и по содержанию, обрастало новыми смыслами, но его ядро было связано с предпосылками опыта. В этом плане можно согласиться с А.А. Парамоновым, что обсуждаемый вопрос стоило бы поставить несколько иначе: можно ли считать мысленные эксперименты своего рода инструментами поиска новой формы возможного знания? Собственно, в конце моего текста есть сдвиг в эту сторону, и мне кажется, что все участники дискуссии согласны с тем, что именно здесь проявляется продуктивная роль мысленных экспериментов.

В моей статье подробно разбирается лишь один мысленный эксперимент Галилея. Д.Н. Дроздова очень изящно показала, какие не-тривиальные идеализации и общие допущения вводятся и проясня-



ются в других мысленных экспериментах великого ученого и его последователя Борелли. И.Д. Невважай напомнил, что мысленное экспериментирование встречается и в социально-гуманитарной мысли, в частности в юриспруденции. Он также показал, что в этих науках у мысленных экспериментов могут быть несколько иные функции, чем в физике. По-видимому, и мне стоило бы учесть различные виды мысленных экспериментов при обсуждении заявленной проблемы.

С одним тезисом мне хотелось бы поспорить. Д.Н. Дроздова утверждает: «Хотя мысленный эксперимент и выглядит разновидностью эксперимента, тем не менее, это всего лишь форма гипотетико-дедуктивного рассуждения». Такая позиция есть в литературе (тезис элиминации): хороший мысленный эксперимент может быть сведен к логическому аргументу без потери демонстративной силы. Различные демоны, коты и черепахи, двойники и зомби, встречающиеся в мысленных экспериментах, могут быть полезны в плане риторики и психологии, но по сути можно обойтись и без них. Я все же считаю, что мысленные эксперименты в отличие от логических выводов по своей структуре сходны с реальными экспериментами. В них вводятся искусственные условия, происходит манипуляция с конкретными вещами. Я думаю, что здесь можно говорить не гипотетико-дедуктивном выводе, а о неформальной логике, о которой пишет в своей статье И.Н. Грифцова. Также нередко с мысленными экспериментами связывают логику контрфактических рассуждений и семантику «возможных миров».

TOWARDS THE UNITY OF SCIENCE AGAIN? REDUCTIONIST THINKING AND IT'S CONSEQUENCE FOR A SOCIAL PHILOSOPHY OF SCIENCE

Alexander Ruser –
Ph.D. in Philosophy.
Zeppelin University. Am
Seemooser Horn 20, 88045
Friedrichshafen, Germany;
e-mail: Alexander.Ruser@
zu.de



At first glance the Idea of the “Unity of Science” seems to be of interest for historians of science only. However, given the expectations especially social scientists face today, to provide simple answers and feasible solutions to pressing social problems a revival of the idea is not unlikely. In particular “reductionist” ideas, aiming to adopt theoretical and methodological insight from the natural sciences thrive. This puts not only the project but also the very idea of a social philosophy of science in jeopardy. For, in consequence two of its main pillars, (1) considering the social and historic circumstance of knowledge production and (2) the need for developing a philosophy of the social sciences are equally rendered irrelevant. This contribution focuses on the fundamental flaws and shortcomings of such reductionist models, argues in favor of the disunity of science and thus defends the idea of a social philosophy of science.

Keywords: unity of science, philosophy of science, micro-reduction, Huxley’s Problem

НАЗАД К ЕДИНСТВУ НАУКИ? РЕДУКЦИОНИСТСКОЕ МЫШЛЕНИЕ И ЕГО СЛЕДСТВИЯ ДЛЯ СОЦИАЛЬНОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

Александр Рузер – Ph.D.
(философия). Университет
Цепелина. Am Seemoos-
er Horn 20, 88045
Фридрихсхафен, Германия;
e-mail: Alexander.Ruser@
zu.de

На первый взгляд, идея единства науки представляет интерес только для историков науки. Тем не менее, если учитывать те ожидания, которые социальные исследователи связывают сегодня с поиском возможных решений социальных проблем, возобновление интереса к этой идее кажется вполне предсказуемым. В частности, речь идет о редукционистских концепциях, стремящихся заимствовать теоретические и методологические средства естественных наук. Это обстоятельство ставит под угрозу не только проект, но и саму идею социальной философии науки. В равной мере оно касается двух ключевых элементов этой дисциплины: 1) анализа социальных и исторических условий производства знания; 2) необходимости разработки философии социальных наук. В данной работе анализируются фундаментальные недостатки подобных редукционистских моделей, приводятся аргументы в пользу отсутствия единства в науке и, таким образом, отстаивается идея социальной философии науки.

Ключевые слова: единство науки, философия науки, микроредукция, проблема Хаксли



Introduction

Proponents of a social philosophy of science tend to emphasize the fundamental differences between the social and the natural sciences. Drawing on insights from the philosophy of social sciences they claim that inquiry in these disciplines – albeit some similarities with the natural sciences – is unique and demands special consideration from philosophers of science. However, as naturally as such claims seem to be today, one must not forget that the social sciences were born in the spirit of positivism and that August Comte didn't envision a “sociology” but “social physics”. In short: While philosophers of science are used to the concept of the disunity of science nowadays, the initial idea behind the development of all science was the Unity of Science.

Keeping this in mind is not only important for the history of science but should inform the contemporary thinking about the philosophical foundations of the social sciences. Faced with societal expectations regarding their “scientificity” social sciences have adopted concepts and methods from the natural sciences. “Twentieth-century economics are derived from nineteenth-century physics” [Galbraith, 2014, p. 98]; behavioral genetics explore the impact of the genetic makeup on human behavior [Plomin, Caspi, 1990] and entomologists inform political thinking with knowledge about insect societies [Seeley, 2010]. In all cases, the social sciences objects are “simplified” to allow the application of epistemological models of the natural sciences: The idea of a unified science is still viable.

After a brief discussion of the content and the historical roots of the idea itself, the focus will shift to the model of micro-reduction as proposed by Oppenheim and Putnam. Subsequently the conceptions of unifying science will be contrasted with claims for the disunity of sciences in order to discuss the respective consequences for the philosophy of the social sciences and subsequently for the project of a social philosophy of science.

The Idea of a Unified Science

The Idea of a Unified Science has been described as “Ionian Enchantment”¹. The conviction rests on the assumption “that the world is orderly and can be explained by a small number of natural laws” [Wilson, 1998, p. 3] If there is any credible chance that science heads towards unification,

¹ Thales of Miletus (living in Ionia) was the first to express a belief in a principle unifying all branches of sciences. Of course he was convinced that all matter ultimately consists of water and that, logically all science must be, ultimately “water science”. Apart from the apparent wrongs of his assumption his theories can be seen as an early attempt to formulate unifying principles of the natural world [Wilson, 1998, p. 3].



that scientists working in different fields, facing different questions and addressing different issues may come to agree on some common amalgam of arrangements and mechanism or even “turn the science into a ‘perfect’ system of thought, which by sheer weight of evidence and logic is made resistant to revision” [Wilson, 1998, p. 3] the resulting epistemic culture, the way ‘how we know what we know’ would eventually transgress disciplinary boundaries.

The idea of the unity of science was predominant with the enlightenment, a period obsessed with classifying the world. The 17th and 18th century can be aptly described as a time of dictionaries and encyclopedias [McRae, 1957, p. 27]. The ultimate goal of science and scientific reasoning, as it was seen in these times, was the production of universal knowledge. Descartes “cogito” indicates already the beginning of a slow recoloring of ‘mentality so that modes of thought, which in former times were exceptional are now broadly spread through the educated world’ [Whitehead, 1925, p. 2]. ‘Rationality’ became the cornerstone of scientific inquiry. The emerging “optimistic doctrine of rationality” [Agassi, 1974], was not only the driving force for scientific progress but ultimately described the means by which people could emancipate from “self imposed immaturity” [Kant, 1784]. This doctrine was later portrayed “as a doctrine of total proof – in principle of all truths – of total control – in principle of all circumstances – and of total propriety – in principle of all conduct” [Kant, 1974, p. 407]².

However, the possibility to root the spread of scientific thinking in this doctrine mustn’t imply that the conception of a unified science has itself gone undisputed:

For instance René Descartes and Francis Bacon (and later Gottfried Wilhelm Leibniz) shared the belief in the unity of science but differed considerably in their conception of a unified science [McRae, 1957, p. 34]. Descartes deduces the unity of science from the *unity of human reasoning*. For him all sciences require the same cognitive exercise regardless of whether actual reasoning is concerned with theoretical or practical questions and regardless of the concrete scientific field of inquiry: “The first aspect of the unity of the science consists, then, in the unity of the human mind which is identical with itself whatever it knows” [McRae, 1957, p. 36]. This basic premise is particularly prominent in pure mathematics which serve as a general model for Descartes thinking of scientific reasoning:

“Those long chains of reasoning, simple and easy as they are, of which geometricians make use in order to arrive at the most difficult demonstrations, had caused me to imagine that all those things which fall under the cognizance of man might very likely be mutually related in the same fashion” [Descartes cited after McRae, 1957, p. 36]. McRae

² Furthermore, it is this general optimism towards rational thought that inspired both, Bacon’s conception of a “universal sapience” as well as Descartes idea of “universal Wisdom”, which for him meant “the sciences taken all together” [McRae 1957, p. 34].



concludes that Descartes “conceives of the totality of the sciences as comprising a single deductive system” [ibid.]. The unity of science in Descartes view stems from the unity of the operation of the mind, from the fact that “reasoning is everywhere identical” [ibid., p. 35]. It is important to note, that science is not differentiated by distinct subject matters but is regarded as a deductive system or reasoning in general. Descartes stresses the particularity of scientific reasoning) in order to portray science in general as a venture driven by the specific “capacity to form a sound judgment” [ibid., p. 39].

In contrast Bacon as well as Leibniz focus on the product, the knowledge produced by scientific reasoning and envision a “logically ordered system of the sciences [that] would constitute a demonstrative encyclopedia” [ibid., p. 43]. The idea is a perfect hierarchical system, which would allow a complete classification of all scientific branches³:

Each science in the encyclopedia having been reduced to its primary propositions and related appropriately to any other science to which it was subordinate, it would be possible then from its elements alone taken together with the rules of the ‘art of discovery’ to extract at will the science in its entirety out of the encyclopedia [ibid., p. 43].

The imagination that science can be classified, that it can be reduced to some fundamental principles (or: primary propositions) and its disciplines arranged in a perfect hierarchical order was echoed in 19th century positivism:

This is particularly visible in August Comte’s attempt to outline the theoretical framework for a “positive philosophy as a philosophical basis for its subsequent project, the outline of a ‘social physics’”. At the very beginning of his major theoretical work “Positive Philosophy” he formulates a fundamental law of how knowledge progresses:

³ However, Bacon and Leibniz were by no means the last to propose such a classificatory system. Rudolf Carnap’s conception of a unified science “is substantially almost identical with Bacon’s” [Agassi, 1975, p. 409]. Carnap together with an illustrious group (including Otto Neurath, Charles W. Morris, Niels Bohr, John Dewey, Bertrand Russell, Leonard Bloomfield, Victor F. Lenzen, Ernest Nagel, J.H. Woodger) was planning a comprehensive *International Encyclopedia of Unified Science*. The project was discussed at the ‘First International Congress for the Unity of Science’ in Paris in 1935 [cf. Morris, 1960, p. 517] and was planned to consist of at least eight Volumes (each including several monographs). The ambitious project should start with two introductory volumes and then proceed to cover the “nature of logic and mathematics”, “physics”, “biology and psychology”, “the social and humanistic sciences” and conclude with the “history of the scientific attitude” [Morris, 1960, p. 520]. Otto Neurath described the overall structure of the encyclopedia: “The Encyclopedia is to be constructed like an onion. The heart of this onion is formed by twenty pamphlets which constitute two introductory volumes”. Thus, although these two volumes are to be able to stand by themselves, they are planned so that they may form an introduction to the later “layers” or additional volumes which will “deal with more specialized problems” [Cohen, 1942, p. 721].



From the study of the development of human intelligence, in all directions, and through all times, the discovery arises of a great fundamental law, to which it is necessarily subject, and which has a solid foundation of proof, both in the facts of our organization and in our historical experience. The law is this: that each of our leading conceptions – each branch of our knowledge – passes successively through three different theoretical conditions: the Theological, or fictitious; the Metaphysical, or abstract; and the Scientific, or positive [Comte, 1855, p. 25]

Of particular interest here is the finale stage, the positive state. It is at this stage that truly scientific reasoning is established as the only means of producing valid knowledge: “Reasoning and observation, duly combined, are the means of this knowledge” [ibid., p. 26]. It is also at this stage that science is finally capable of setting out to fill the void of ignorance with secured scientific knowledge: “What is now understood when we speak of an explanation of facts is simply the establishment of a connection of between single phenomena and some general facts, the number of which continually diminishes with the progress of science” [ibid.] Consequential Comte was envisioning the advent of a true social science for which he invented the term “sociology” [Comte, 1855a, p. 444]. Such a positive social science would resemble in all relevant aspects the natural science allowing him to describe this new discipline as “social physics” [ibid.] The primary task of social physics would be to terminate “the revolutionary period by the formation of a system uniting order with progress” [ibid., p. 406] Comte’s teleological understanding of scientific progress leaves no alternative to the fact that “we shall find that there is no chance of order and agreement but in subjecting social phenomena, like all others, to invariable natural laws <...> in other words, introducing into the study of social phenomena the same positive spirit which has regenerated each other branch of human speculation” [ibid., p. 455].

Entering a positive stage is therefore not only inevitable in Comte’s view, but also an accessible goal for the social sciences. By formulating the most basic principle for social physics he draws a parallel between the subject of study of the social and the natural sciences and treats social phenomena as equivalent with natural phenomena: “The philosophical principle of the science being that social phenomena are subject to natural laws, admitting of rational prevision, we have to ascertain what is the precise subject, and what the peculiar character of those laws” [ibid., p. 457].

Why Laplace’s Demon would make a lousy sociologist

Even though such ideas seem distant today the idea of unified science still carries a little weight today. At least Science must be uniformly distinguishable from non science. According to Agassi [Agassi, 1975, p. 404] this is because science is often taken ‘as synonymous with, or at least as a paradigm of, rationality’.



Both the idea of the unity of science and the idea of rationality stem from the same underlying concept, the principle of universalizability. If science can be reduced to some universal laws, concepts, theories and methods, those laws, concepts, theories and methods could be “proved by arguments that all rational men must accept” [ibid., p. 405]. Even if one admits that different branches require distinct theories and methods the optimistic doctrine of rationality must hold, for as an universal doctrine no branch of science could be excluded.

Essential, the linkage between the idea of the unity of science, universalizability and rationality can be explained by referring to the classical expression of scientific determinism: the demon of Laplace.

In his seminal “Philosophical Essay on Probability” (first published in France in 1814 as *Essai philosophique sur les probabilités*) French mathematician and astronomer Pierre Simon Laplace argued for a universal cause-effect relationship as the underlying principle of everything in the universe. This axiom, called “principle of sufficient reason” by Laplace [Laplace, 1902, p. 3], states that “a thing cannot occur without a cause producing it” [ibid.]. Accordingly, in order to explain a present ‘thing’ it is necessary to uncover the causes leading to its existence. And then again it has to be asked what caused the causes to add to the understanding of the “thing” in question.

Given for instance an intelligence which could comprehend all the forces by which nature is animated and the respective situations of the beings who compose it – an intelligence sufficiently vast to submit these data to analysis – it would embrace in the same formula the movements of the greatest bodies of the universe and those of the lightest atom; for it nothing would be uncertain and the future, as the past, would be present to its eyes [Laplace, 1902, p. 4].

Here again we find the optimistic doctrine of rationality. However, the reference to Laplace demon also underlines that the doctrine of rationality works best with the explanation of causal relations. Laplace’s demon would be able to derive secure knowledge of present and future events because it not only knows all the ‘facts’ but also the underlying principles and laws.

At the same time the doctrine of rationality and the example of Laplace’s demon cast some first doubts on the concept of a unified science: The conception of an all-explaining entity that is itself completely separated from its object of study is hardly thinkable in the social sciences. Laplace demon was conceptualized as an “indifferent observer” of the world a passive collector and interpreter of data. Such a conception is clearly at odds with more recent ideas. It is particularly visible in the deviation from the rationalistic model of scientific inquiry as formulated by Max Weber:

Sociology <...> is a science concerning itself with the interpretative understanding of social action and thereby with a causal explanation of its course and consequences. We shall speak of ‘action’ insofar as the



acting individual attaches a subjective meaning to his behavior – be it overt or covert, omission or acquiescence. Action is ‘social’ insofar as its subjective meaning takes into account of the behavior of others and is thereby oriented in its course [Weber, 1978, p. 4].

Given this definition, it is at least questionable, whether the demon of Laplace would make a good sociologist. Likewise it must be further examined whether the rationalist doctrine would be a sufficient basis for the social sciences. Dealing with these questions of important for two reasons:

First, as the development and the flourishing of the social sciences in the 150 years since Comte demonstrates, social sciences have deviated dramatically from positive philosophy. Second, with the demand to provide applicable and secure knowledge in modern knowledge society is growing social scientists are increasingly confronted with a positivists understanding of their respective discipline; the social desire to be informed by social scientists for whom “nothing would be uncertain and the future, as the past, would be present to [their] eyes”.

Let’s (micro) reduce!

Apparently the social sciences don’t fit too well into the general theorizing about science. Some philosophers of science, like Paul Feyerabend (1974) or Mary Poovey (1998) explicitly try to consider the “embeddedness” of science in a given society and focus on the social and historical contexts of scientific progress.

However, at the same time there are developments within the social sciences, which could indicate deliberate attempts to “dis-embed” it from the particularities of their respective social and/or historical background. The aim is to *reduce* key aspects of inquiry to arrive at generalizable findings:

Complex and at times contingent human behavior is explained along narrow concept of rational behavior developed in the economic sciences. “Genetic dispositions” are employed to explain patterns of social inequality and advice for efficient organization is derived from the observation of complex animal “societies”. While these examples are disparate and sketchy, they illustrate the common idea, that social science knowledge might be able to put aside the particularities of specific “cases” and uncover general laws and relations.

Of particular interest here is that these examples (unwittingly) take up on an established model for *unifying* science.

This model was proposed in a Paper titled “Unity of Science as a Working Hypotheses” by Oppenheim and Putnam in 1958. It outlines the idea of “micro-reduction”, which ultimately allows to “reducing” social sciences to more fundamental principles of the natural sciences. The model rests on a firm distinction of different concepts of Unity of Science. In the



weakest sense unity could refer to a *Unity of Language* that is that “all terms of science are reduced to the terms of someone discipline” [Oppenheim, Putnam, 1958, p. 3]. In contrast the concept of a *Unity of Laws* which “is attained to the extent that to which the laws of science become reduced to the laws of someone discipline” [ibid., p. 4] refers to the Unity of Science in a much stronger sense. For Oppenheim and Putnam Unity of Science in the strongest sense is achieved “if the laws of science are not only reduced to the laws of someone discipline, but the laws of that discipline are in some intuitive sense ‘unified’ or ‘connected’” [ibid., p. 4]⁴.

The model of “Micro-reduction”, ultimately aims at establishing Unity in the strongest sense. This state is reached, when one branch of science can be “reduced” to another branch of science (the authors give the example of reducing chemistry to physics) that is, if some (or all) of the theories of the first branch (B_1) are reducible to theories of B_2 . The overall prerequisites are described as follows: “This approach presupposes (1) the familiar assumption that some division of the total vocabulary of both branches into theoretical and observational terms is given and (2) that the two branches have the same observational vocabulary” [ibid., p. 5–6]. Additionally there are three principal requirements for a theory (T_2) to be reducible to another theory (T_1) [ibid., p. 5]:

- (1) The vocabulary of T_2 contains terms not in the vocabulary of T_1
- (2) Any observational data explainable by T_2 are explainable by T_1
- (3) T_1 is at least as well systematized as T_2

Each branch of science refers to a “specific universe of discourse” and constitutes a “part-whole relation” [ibid., p. 6]. One can speak of a micro-reduction if the objects of the discourse universe of B_1 as wholes can be decomposed into proper parts which belong to the discourse universe of another branch of science, say B_2 . While this sounds complicated, Oppenheim and Putnam give a simple example to outline the basic ‘mechanism’ of their model:

“[L]et us suppose B_2 is a branch of science which has multicellular living things as its universe of discourse. Let B_1 be a branch with cells as its universe of discourse. Then things in the universe of discourse of B_2 can be decomposed into proper parts belonging to the universe of discourse of B_1 ” [ibid., p. 6]. This example can be easily applied to the natural sciences. The branch of biology dealing with particular species of animals can be reduced to cell biology for example. Such micro-reduction is *always* seen as a step in the direction of a Unity of Language [ibid.]. Additionally, for the authors it is also a step towards the Unity of Law “for it ‘reduces’

⁴ According to Oppenheim and Putnam, Unity of Science could also refer to the *Unity of Method* as an expression of the conviction that ‘all empirical sciences employ the same standards of explanations, of significance, of evidence etc.’ [Oppenheim, Putnam, 1958, p. 5].



the total number of scientific laws by making it possible, in principle to dispense with the laws of B_2 and explain the relevant observation by using B_1 ” [ibid., p. 7].

The model of micro-reduction and particularly the claim that it can be used to arrive at the Unity of law can be criticized: The authors themselves admit that “one manifestly cannot explain human behavior by references to the laws of atomic physics” [ibid.]. However, the main problem is not seen in the attempt to draw the connection itself but rather in the “skipping [of] intervening branches of science” [ibid., p. 7]. For them it “is not absurd to suppose that psychological laws may eventually be explained in terms of the behavior of individual neurons in the brain; that the behavior of individual cells – including neurons – may eventually be explained in terms of their biochemical constitution; and that the behavior of molecules – including the macro-molecules that make up living cells – may eventually be explained in terms of atomic physics. If this is achieved, then psychological laws will have, in principle, been reduced to laws of atomic physics, although it would be nevertheless be hopelessly impractical to try to derive the behavior of a single human being directly from his constitution in terms of elementary particles” [ibid., p. 7].

Is it hopelessly impractical or yet impossible to derive social behavior from the behavior of elementary particles?

The authors provide us with a stage model. It distinguishes between six levels each of them being reducible to the level below:

Level	Main Object
6	Social Groups
5	(Multicellular) living things
4	Cells
3	Molecules
2	Atoms
1	Elementary Particles

Source: [Oppenheim, Putnam, 1958, p. 9]

The concept is strikingly straightforward. If read from bottom to the top it simply expresses that elementary particles form atoms, which in turn form molecules. Cells are made of molecules and multicellular living things consist of cells, albeit only for logical reasons. Since no one would doubt that social groups comprise a number of living things the model seems to work.



However, it is seriously flawed in one important aspect: For there is no explanation given why the fourth level should be reducible to the third: While it is true that all cells consist of molecules not all molecules assemble to *living* cells!

The model of micro-reduction neglects the problem of the emerging qualities of life and mind, or more precisely it inevitably runs into “Huxley’s Problem”. Huxley assumed that living beings could be treated as “automata”. Accordingly consciousness and mind must be explainable by physical laws. However even if, “it may be assumed <...> that molecular changes in the brain are the causes of all states of consciousness <...> [is] there any evidence that these states of consciousness may, conversely cause molecular changes which give rise to muscular motion?” [Huxley [1874] cited after Popper 1978, p. 349]. For Huxley the answer is easy: “Consciousness appears to be completely without any power of modifying the working of the body, just as the steam-whistle of a locomotive engine is without influence upon its machinery” [ibid.]. This interpretation, referred to as the “identity theory of body and mind” [ibid., p. 351], offers a simple ‘solution’ to the problem of emergent qualities: “For according to the identity theory, the world of physical objects or states is closed. All causation is physical causation” [ibid., p. 351]. The only problem with the proposed solution is that, consciousness and mind might actually *have* the power to influence the body and that *not* all causation must necessarily be physical causation.

Obviously the identity theory cannot hold. Instead, it is now widely accepted that the emergence of life and mind indicate an important *qualitative leap*. The emergence of the mind enables (some) of Huxley’s automata to do creative things, allows for true social action. To conduct social sciences is therefore fundamentally different from the fields of inquiry of the natural sciences. For social scientists “it would be no sort of explanation to attribute to atoms or to molecules” [ibid., p. 352].

This being said, it becomes evident why the model of micro-reduction is bound to fail. For it neglects not only an important but also the decisive aspect of the social sciences. For instance, while it is surely true that all social groups consist of multicellular living things not all groupings of multicellular living things (e.g. humans) form a social group. And in any case the presence of multicellular living things would be a necessary but not a sufficient condition. Social Science knowledge wouldn’t stop with stating that a certain quantity of people just happen to be present, but would have to explain why (and how) this particular persons formed a group or agreed on certain rules of behavior.

To summarize: the excursion on the potential to unify natural and social sciences has underlined the fundamental and lasting differences between the two branches of science. Models to “reducing” branches or disciplines to other branches or disciplines are not capable of bridging the gap between



the natural sciences and scientific disciplines predominantly occupied with explaining the consequences of emergent qualities such as sentient life. Such models neglect the qualitative leap, which renders any reduction attempt obsolete.

Return of the automata? Reduction in contemporary social sciences

Has this excursion demonstrated anything significant? After all, the presentation of the problem so far could be reproached for creating a paper tiger rather than dealing with a substantial dispute in philosophy of science. However, even when the reductionist models are not explicitly addressed, attempts to unify scientific vocabulary, method and (to a degree) theory can be noticed. The shadow of reductionist thinking is particularly visible in two aspects:

The first refers to a tendency to apply methods and concepts of the natural sciences to issues and problems of the social sciences *by* natural scientists.

The second process refers to the ‘borrowing’ of concepts from the natural sciences by social scientists.

A prominent, yet a little ludicrous example for the first type can be found in Thomas D. Seeley’s 2010 book “Honeybee Democracy”. In the introductory paragraphs Seeley explains:

Honeybees are sweetness and light – producers of honey and beeswax – so it is no great wonder that humans have prized these small creatures since ancient times <...> [B]ut honeybees also provide us another great gift, one that feeds our brains rather than our bellies, for inside each teeming beehive is an exemplar of a community whose members succeed in working together to achieve shared goals. We will see that these little six-legged beauties have something to teach us about building smoothly functioning groups, especially ones capable of exploiting fully the power of democratic decision making [Seeley, 2010, p. 3]

The claim is that Honeybee communities and Honeybee “decision-making” can actually inform scientists occupied with the task of understanding collective human action. The problem is that the collective action of honeybees, while appearing to be “social”, are no true social actions. The claim repeats the mistake of the micro-reductionists.

The example of the honeybee could be dismissed as an entertaining scurrility. It is highly informative though, since it not only repeats the mistakes of the above model, but it also indicates a “second coming” of reductionist thinking thereby linking today’s debate to the discussion in the formative years of social sciences (see below).



In other cases, most notably those of the second type consequences can be more important: For instance the expansion of natural science concepts (primarily from theoretical physics) into post World War II economic thinking [cf. Mirowski, 2002] has fundamentally altered economic thinking and is beginning to influence social science inquiry in general⁵.

Disunity of science and social philosophy of science

This argumentation supports the disunity of science, a sharp distinction between the natural and social sciences. This in consequence, underlines the urgency for a social philosophy of science.

Max Weber and C. Wright Mills can fill the role of warrantors for such the concept of disunity of science: For Weber, Seeley's work explains next to nothing. However he was confronted with the same claim⁶. While he admits that "there are <...> various forms of social organization among animals" [Weber, 1978, p. 16] including "states" he's convinced that "a contribution to the understanding of human social action is hardly to be expected from this quarter" [ibid., p. 17]. The reason for this skepticism is that Weber rejects the underlying assumption of the model of micro-reduction:

Action in the sense of subjectively understandable orientation of behavior exists only as the behavior of one or more *individual* human beings. For the cognitive purposes it may be useful or necessary to consider the individual, for instance, as a collection of cells, as a complex of bio-chemical reactions, or conceive his psychic life as made up of a variety of different elements, however these may be defined. <...> But the behavior of these elements, as expressed in such uniformities is not subjectively understandable [ibid., p. 13].

This skepticism is shared by C. Wright Mills. He admits 'that the epistemological models of philosophers of natural science have such an appeal as they do [Mills, 1959, p. 119] but isn't too enthusiastic about the prospects of unifying working styles in the social sciences. In fact he opposes the idea to "unite the larger problems and theoretical work of the nineteenth century, especially that of the Germans, with research techniques predominant in the twentieth century, especially that of the Americans" [ibid.].

⁵ Interestingly, when describing the shortcoming of 20th century economics James Galbraith focused on it's ignorance of the second law of thermodynamics which lead to the systematic underestimation of the entropic developments within economic systems and in turn to unrealistic models of a market equilibrium rather than on the borrowing of concepts from physics per se [cf. Galbraith, 2014, p. 97–98].

⁶ Weber reacted to Karl Escherichs 1909 monograph *Termiten oder die weissen Ameisen. Eine biologische Studie*, in which 'Ant Societies' where presented as models for human societies [cf. Max-Weber-Gesamtausgabe: Band I/23 'Wirtschaft und Gesellschaft'].



His reservation doesn't stem from any general doubt in the feasibility of the task, but doubted that the whole undertaking would improve the explanatory power of the social sciences. Instead of trying to simulate natural science or place ones hope in the convergence of social science theories and methods he argues in favor theoretical and methodological pluralism. In his view the ideal social scientists is neither in need of a theoretical paradigm, nor does she need to rely on a defined set of methods:

To have mastered 'method' and 'theory' is to have become a self-conscious thinker, a man at work and aware of the assumptions and the implications of whatever he is about. To be mastered by 'method' or 'theory' is simply to be kept from working, from trying, that is, to found out about something that is going on in the world [ibid., p. 121].

Conclusion

Finding out about something that is going on is not enough to meet the standards of modern social sciences. Having to bear the comparison with the natural sciences it is tempting to use reductionist models to apply methods and concepts for causal explanation and the uncovering of general laws. This development could as well indicate a return of the "automata" (e.g. genetically programmed or rational agents), that is social actors whose behavior can be reduced and explained by a limited set of "decisive factors".

In the long term such developments could lead to a revival of the idea of a unified science or even a second coming of positivist thought in the social sciences.

However, there are important arguments in favor of the disunity of science. The price for a unified, "reduced" social science would be high: One would lose insight of much of the complexity and contingency of the social world. Moreover trying to unify social and natural sciences might obscure the peculiarities of the social sciences. But it are exactly these particularities which justify and form the starting point for a philosophy of social sciences and a social philosophy of sciences. Since the latter is concerned with the social conditioning of science it has two reasons to engage itself with the idea of the unity of science. First, a revival of the idea would itself indicate a significant change in the social conditioning. And secondly attempts to mimicry natural sciences would have important consequences and could affect the philosophical foundations of the social sciences. Dealing with idea of a unified science – as remote as it may at times seem – is therefore important to carve out the development a social philosophy of science.



Список литературы

- Agassi, 1975 – *Agassi J.* Science in Flux // Boston Studies in the Philosophy of Science. Vol. XXVIII. Dordrecht; Boston: D. Reidel Publishing, 1975. 560 p.
- Borchert, Hanke, Schluchter, 2013 – *Borchert K., Hanke E., Schluchter W.* Max Weber Gesamtausgabe. Band I/23 Wirtschaft und Gesellschaft. Soziologie. Unvollendet. 1919–1920. Tübingen: Mohr Siebeck, 2013. 847 p.
- Comte, 1855 – *Comte A.* Positive Philosophy of Auguste Comte. Part 1. N.Y.: Calvin Blanchard, 1855. 340 p.
- Comte, 1855a – *Comte A.* Social Physics: From the Positive Philosophy of Auguste Comte. N.Y.: Calvin Blanchard, 1855. 73 p.
- Cohen, 1942 – *Cohen B.* Review: International Encyclopedia of Unified Science Vol. I and II // *Isis.* 1942. Vol. 33. No. 6. P. 721–723.
- Feyerabend, 1978 – *Feyerabend P.* Science in a Free Society. L.; N.Y.: Verso, 1978. 221 p.
- Galbraith, 2014 – *Galbraith J.* The End of Normal. N. Y.; L.: Simon & Schuster, 2014. 304 p.
- Laplace, 1902 – *Laplace P.* A philosophical essay on probabilities. N.Y.; L.: J. Wiley, 1902. 225 p.
- McRae, 1957 – *McRae R.* The Unity of Science: Bacon, Descartes and Leibniz // *Journal of the History of Ideas.* 1957. Vol. 18. No. 1. P. 27–48.
- Mills, 1959 – *Mills C.W.* The Sociological Imagination. N. Yk: Oxford University Press, 1959. 248 p.
- Mirowski, 2002 – *Mirowski P.* Machine Dreams. Economics becomes a Cyborg Science. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. 655 p.
- Morris, 1960 – *Morris C.* On the History of the International Encyclopedia of Unified Science // *Synthese.* 1960. Vol. 12. No. 4. P. 517–521.
- Oppenheim, Putnam, 1958 – *Oppenheim P., Putnam H.* Unity of Science as a Working Hypothesis. // *Minnesota Studies in the Philosophy of Science.* Vol. 2 / Ed. by H. Feigl. Minneapolis: Minnesota University press, 1958. P. 3–36.
- Plomin, Caspi, 1990 – *Plomin R., Caspi A.* Behavioral Genetics and Personality // *Handbook of Personality / Ed. by L.A. Pervin, O.P. John.* N.Y.: The Guilford Press, 1990. P. 251–276.
- Popper, 1978 – *Popper K.* Natural Selection and the Emergence of Mind // *Dialectica.* 1978. Vol. 3. No. 3–4. P. 339–355.
- Poovey, 1998 – *Poovey M.* A History of Modern Fact. Problems of Knowledge in the Science of Wealth and Society. University of Chicago Press, 1998. 436 p.
- Seeley, 2010 – *Seeley T. D.* Honeybee Democracy. Princeton: Princeton University Press, 2010. 271 p.
- Weber, 1978 – *Weber M.* Economy and Society. Vol. 1 / Ed. by G. Roth and C. Wittich. Berkley; Los Angeles; L.: University of California Press, 1978. 1712 p.
- Whitehead, 1925 – *Whitehead A. N.* Science and the Modern World. N.Y.: Macmillan, 1925. 345 p.
- Wilson, 1998 – *Wilson E.O.* Consilience. The Unity of Knowledge. Boston: Abacus, 1998. 364 p.



References

- Agassi J. *Science in Flux. Boston Studies in the Philosophy of Science*, vol. XXVIII. Dordrecht, Boston: D. Reidel Publ., 1975. 560 p.
- Borchert K., Hanke E., Schluchter. W. *Max Weber Gesamtausgabe. Band I/23 Wirtschaft und Gesellschaft. Soziologie. Unvollendet. 1919–1920*. Tübingen: Mohr Siebeck, 2013. 847 p.
- Comte A. *Positive Philosophy of Auguste Comte. Part 1*. New York: Calvin Blanchard, 1855. 340 p.
- Comte A. *Social Physics: From the Positive Philosophy of Auguste Comte*. New York: Calvin Blanchard, 1855. 73 p.
- Cohen B. Review: *International Encyclopedia of Unified Science*, Vol. I and II. *Isis*, 1942, vol. 33, no. 6, pp. 721–723.
- Feyerabend P. *Science in a Free Society*. London, New York: Verso, 1978. 221 p.
- Galbraith J. *The End of Normal*. New York, London: Simon & Schuster, 2014. 304 p.
- Laplace P. *A philosophical essay on probabilities*. New York, London: J. Wiley, 1902. 225 p.
- McRae R. The Unity of Science: Bacon, Descartes and Leibniz. *Journal Of the History of Ideas*, 1957, vol. 18, no. 1, pp. 27–48
- Mills C.W. *The Sociological Imagination*. New York: Oxford University Press, 1959. 248 p.
- Mirowski P. *Machine Dreams. Economics becomes a Cyborg Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. 655 p.
- Morris C. On the History of the International Encyclopedia of Unified Science. *Synthese*, 1960, vol. 12, no. 4, pp. 517–521.
- Oppenheim P., Putnam H. Unity of Science as a Working Hypothesis. In: Feigl H. et al (eds.). *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. 2. Minneapolis: Minnesota university press, 1958, pp. 3–36.
- Plomin R., Caspi A. Behavioral Genetics and Personality. In: L.A. Pervin, O.P. John (eds.) *Handbook of Personality*. New York: The Guilford Press, 1990, pp. 251–276.
- Popper K. Natural Selection and the Emergence of Mind. *Dialectica*, 1978, vol. 3, no. 3–4, pp. 339–355.
- Poovey M. *A History of Modern Fact. Problems of Knowledge in the Science of Wealth and Society*. University of Chicago Press, 1998. 436 p.
- Seeley T. D. *Honeybee Democracy*. Princeton: Princeton University Press, 2010. 271 p.
- Weber M. *Economy and Society*, vol. 1, ed. by G. Roth and C. Wittich. Berkley, Los Angeles, London: University of California Press, 1978. 1712 p.
- Whitehead A.N. *Science and the Modern World*. New York: Macmillan, 1925. 345 p.
- Wilson E.O. *Consilience. The Unity of Knowledge*. Boston: Abacus, 1998. 364 p.

СЕМАНТИКА СОБСТВЕННЫХ ИМЕН КАК ФИЛОСОФСКАЯ ПРОБЛЕМА

Черняк Алексей Зиновьевич – кандидат философских наук, доцент. Российский Университет Дружбы Народов. Российская Федерация, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; e-mail: abishot2100@yandex.ru



Стандартная семантика собственных имен приписывает им функцию указания на единичные вещи. Понять значение собственного имени с этой точки зрения, значит – понять, что оно обозначает в конкретном (в идеале, каждом) контексте его стандартного референциального использования. Но однозначная идентификация объекта указания посредством стандартного использования собственного имени выглядит практически нерешаемой задачей. Смыслы, ассоциируемые с обычными использованиями таких имен, не позволяют приписывать им единственные денотаты в соответствующих контекстах; сами же контексты либо не содержат подходящих сущностей, либо содержат больше одной такой сущности и, таким образом, являются референциально неоднозначными. Существует убеждение, что основная проблема стандартной семантики собственных имен состоит в том, что они приписывают этому классу выражений неправильные денотаты, что их денотатами являются не единичные сущности, а множества например. В статье я стараюсь показать, что выбор альтернативной семантики не решает главную проблему семантики собственных имен, а именно проблему их референциальной неоднозначности. Один аспект этой проблемы связан с недоступностью однозначного понимания таких имен, а другой – с отсутствием адекватного объяснения феномена их закрепления за конкретными единичными объектами.

Ключевые слова: язык, коммуникация, значение, семантика, референция, денотат, собственное имя, единичный термин, контекст, дескрипция, понимание, смысл

SEMANTICS OF PROPER NAMES AS A PHILOSOPHICAL PROBLEM

Alexey Chernyakh – PhD in Philosophy, assistant professor. People's Friendship University of Russia. 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russian Federation; e-mail: abishot2100@yandex.ru

Standard semantics of proper names assigns them the function of reference to individual things. This presupposes that to understand the meaning of a proper name is to understand what it denotes in the context of its referential use. But unambiguous identification of the referent of a proper name in its normal (referential) use looks like an unsolvable problem. Senses associated with referential uses of such names don't allow ascribing them singular referents in their contexts; and what concerns contexts themselves, they either don't contain proper referents at all or contain more than one, thus being referentially ambiguous. Some philosophers of language believe that the main problem for the standard semantics of proper names is that they assign them referents of wrong kind: that these, for instance, should be rather abstract entities, i.e. sets, than individual things. In this paper I try to argue that the choice of an alternative semantics for proper names does not solve the main problem with their meanings, i.e. that of their referential ambiguity. On the one hand even in the most transparent contexts there is always available an alternative referent to be assigned to the proper name's use



along with some standard or default one; the fact that we prefer some standard interpretation (when we actually do) over alternative ones reflects at best that certain semantic theories contribute more substantially to ordinary communication in comparison with others. This does not yet imply that they better explain meanings of proper names. On the other hand there is also no good explanation of a phenomenon of reference to a particular thing as such: we still don't understand how a name may become referring to one and the same particular thing in many different situations for many different agents of its use etc., and how the thing may literally become a bearer of a name.

Keywords: language, communication, meaning, semantics, reference, denotation, proper name, singular term, context, description, interpretation, sense

1.

Семантика изучает значения языковых выражений. Один из классов выражений, семантика которых особенно активно обсуждалась философами последнее столетие, – собственные имена, т. е. выражения, с помощью которых мы говорим о конкретных объектах, индивидах, местах, событиях и т. п. Существует традиция, восходящая к Дж.С. Миллю, отождествлять значения собственных имен с их денотатами: с его точки зрения, они только обозначают индивидуальные объекты, которые называют, не указывая ни на какие свойства как принадлежащие этим объектам и не имплицуруя их, – не имеют коннотаций [Mill, 1867, p. 20]. В этом случае семантическим вкладом собственного имени в понимание его высказывания является только сам называемый этим именем объект.

Г. Фреге предложил другую концепцию значений собственных имен, согласно которой у них, как и у других выражений, есть не только денотаты, но и смыслы, соответствующие описаниям тех черт, которые позволяют идентифицировать объекты, которые они называют [Фреге, 1997, с. 27]. Есть имена, у которых нет явного носителя: например, считается, что «Пегас» ничего не обозначает. Если трактовать его в духе семантики Милля, то предложение (1) «Пегас не существует» не будет выражать никакую мысль, хотя интуитивно оно говорит, что такой вещи, как Пегас, не существует. Если имя «Пегас» имеет еще и смысл, то этот смысл может быть его вкладом в понимание (1), которое тогда будет говорить, что не существует вещи, характеризующейся свойствами, описываемыми смыслом данного имени¹.

В схеме Фреге, однако, смысл есть способ данности денотата, т. е., хотя не все осмысленные имена имеют денотаты, именно отношение обозначения (референции), связывающего имя с его денотатом, остается определяющим для этой категории выражений.

¹ У Милля тоже есть решение для такого случая: он утверждает, что все имена суть имена чего-то, реального или вымышленного [Mill, 1867, p. 27]; соответственно, «Пегас» имеет денотат, но это – воображаемая вещь. Другое известное решение состоит в том, чтобы анализировать такие имена как скрытые дескрипции; см.: [Russel, 1912, p. 54].



Концепции Милля и Фреге породили основные направления в семантическом анализе собственных имен. На мой взгляд, удовлетворительная теория, определяющая значение имени через его связь с денотатом, должна ответить на два главных вопроса: как возможно понимание денотата имени и как имя оказывается связано со своим денотатом? Ниже я рассмотрю проблемы, с которыми обе концепции сталкиваются при ответе на эти вопросы.

1.1.

Понять значение имени с точки зрения стандартной семантики имен – значит понять, что оно обозначает. Но с этой идеей понимания имени связана проблема. Обычные собственные имена, такие как «Маша» или «Аристотель», применимы к разным индивидам (и не только к людям) и могут представлять в коммуникации любого из них. Тот, кто всерьез спрашивает, кто такой Аристотель, скорее всего, использует это имя не для указания на кого-то определенного. Его интерес, скорее всего, состоит в выяснении того, какого человека называют именем «Аристотель». Но другое распространенное использование данного имени в речи, письме или мышлении выделяет, как мы полагаем, одного-единственного его носителя и только его. Понять значение имени в этом случае – значит идентифицировать объект, который оно обозначает как часть конкретного акта высказывания или мышления. Но как это сделать?

1.2.

Определенное решение вытекает из теории смыслов, понятых как ассоциированные с нормальным использованием собственных имен описания свойств, идентифицирующих денотаты этих имен². Но разные субъекты могут идентифицировать и часто идентифицируют один и тот же объект на основании разных признаков, которые к тому же часто характеризуют не объект целиком, а какую-то его часть³. И ни один такой набор черт может не быть общим знанием, ассоциируемым всеми компетентными пользователями имени с его референциальным использованием и направляющим понимание референции данного имени во всех релевантных контекстах. Наконец,

² Это понимание смысла восходит к Фреге: [Фреге, 1997, с. 27]. См. также изложение кластерной версии этой теории в: [Strawson, 1959, p. 180].

³ Так, бытие учителем Александра Македонского и бытие автором Метафизики не характеризуют Аристотеля до того, как он соответственно учил Александра и написал Метафизику; можно, в принципе, сказать, что эти свойства характеризуют определенные временные части или состояния Аристотеля.



едва ли найдется дескрипция, настолько четкая и подробная, что одна-единственная вещь будет удовлетворять ей в каждом из возможных миров, в которых она используется для идентификации денотата какого-либо имени. А даже если такие дескрипции существуют, крайне маловероятно, что знание значений собственных имен их реальными компетентными пользователями состоит в знании таких идеальных дескрипций⁴. Таким образом, сомнительно, что понимание значения имени сводится к пониманию некоего абстрактного содержания.

1.3.

Из самого восприятия выражения как собственного имени, т. е. из знания типа его значения, можно вывести определенное понимание значения его появления в конкретном высказывании в форме дескрипции. Так, обычное произнесение слова «Петя», трактуемое как использование собственного имени, легко понять как попытку указания на некоего носителя этого имени⁵. Но, во-первых, субъект мог назвать Петей Васю, и тогда такое понимание приписало бы данному появлению имени значение указания на Петю, даже если из контекста ясно, что говорящий имел в виду указать на Васю и просто оговорился. Можно выделить еще более общее металингвистическое содержание стандартного использования собственного имени: нечто или некто, названный в данном высказывании данным именем. Но в любом случае – и это во-вторых – подобные смыслы не позволяют приписать конкретным использованиям собственных имен строго определенные денотаты. Мало ли кого зовут Петей, мало ли кого говорящий мог пытаться выделить с помощью данного произнесения имени «Петя» в данном контексте. Если он назвал Васю Петей, но есть некий хорошо ему знакомый Петя, которого он обычно так зовет, почему именно его текущая коммуникативная интенция, а не его лингвистическая привычка должна определять референцию данного использования им данного имени? Соответственно, и определение понимания значения собственного имени в терминах понимания коммуникативных интенций того, кто это имя употребляет, оказывается неудовлетворительным.

⁴ Критику теории дескрипций как объяснения референций собственных имен см. в: [Крипке, 1980, р. 48–49], [Donnellan, 1972], [Putnam, 1975].

⁵ Такие металингвистические версии теории дескрипций представлены в: [Russel, 1918; Geurtz, 1997; Katz, 1990].



1.4.

Экспликация значения имени собственного через отсылку к контексту употребления последнего тоже сталкивается с серьезными проблемами. Исторически критика теории смыслов как дескрипций, отвечающих за идентификацию денотатов собственных имен, способствовала возрождению семантической теории Милля. Защитники этого подхода настаивают на том, что собственные имена (при стандартном использовании) указывают на свои денотаты непосредственно, а не благодаря пониманию их смыслов [Крипке, 1980, р. 5]. Дескрипции с этой точки зрения помогают коммуникаторам фиксировать референции собственных имен, но не определяют их. Но это фактически означает, что, даже имея идеальное описание денотата, мы не получим понимания значения референциально использованного имени, если будем понимать его как указание на объект, удовлетворяющий данному описанию. Ведь, как объясняет Крипке, какой-то другой объект мог бы удовлетворять этому описанию, а не тот, на который фактически указывает имя: эти объекты совпадают в действительности, но не необходимым образом⁶. Тогда единственный способ понять значение такого термина – выбрать для него подходящий референт из контекста. Но для этого контексты должны быть достаточно информативны, чтобы снабжать понимание нужными объектами, и в то же время – не чрезмерно информативны, чтобы не предлагать больше подходящих кандидатов на роль денотата, чем требуется. На практике это условие не выполняется.

Контекст высказывания в общем виде есть множество обстоятельств, в которых оно делается. Практически любое высказывание делается в каком-то месте и в какое-то время относительно некоторой точки отсчета (например, в определенной локации реального мира и в определенный период времени истории этого мира), делается кем-то, т. е. имеет субъект, и, как правило, к кому-то обращено – имеет адресат; также часто высказывание имени включено в высказывание предложения, а последнее в свою очередь – в последовательность высказываний, объединенных общей темой, а также обычно единством места, времени и множества коммуникаторов (дискурс). Таким образом, понятие контекста охватывает как лингвистическое, так и нелингвистическое окружение конкретного использования выражения⁷. Причем именно информация о нелингвистических обстоятельствах

⁶ Там же. Конечно, отдельный вопрос – не должен ли денотат идеальной дескрипции быть с необходимостью тождественен денотату имени, если эта дескрипция описывает его денотат? Но в любом случае сомнительно, что реальным коммуникаторам доступны идеальные дескрипции.

⁷ Подробнее об идее контекста использования выражения см.: [Kaplan, 1989, р. 495].



высказывания обычно играет решающую роль в определении значения сказанного. Если кто-то говорит: «Мой пес гений, Цезарь, разве что не говорит», – то интерпретация имени «Цезарь» как указывающего в данном контексте на пса говорящего выглядит естественной⁸. В этом прочтении «Цезарь» должно указывать на конкретную собаку. Но чтобы приписать данному появлению имени определенный денотат, необходимо обладать информацией о таких нелингвистических фактах, как есть ли у говорящего реальный пес, единственный он или нет, если нет, то какого из них зовут Цезарем и т. д. Разумеется, все это может быть известно: пес говорящего может сидеть прямо здесь у его ног и говорящий, произнося высказывание, может смотреть прямо на него. И тем не менее само появление имени в высказывании не показывает его референт, что не позволяет исключить альтернативные гипотезы. Например, у говорящего мог быть еще один пес, который недавно умер и которого тоже звали Цезарем; и, говоря о своем нынешнем псе, он, возможно, каждый раз вспоминает прежнего: поскольку для него было привычно применять имя «Цезарь» к умершему псу, не исключено, что именно эта привычка, а не текущие обстоятельства определяет референцию его нынешнего использования данного имени. И даже если это – единственный пес, который когда-либо был у данного человека, но имя «Цезарь» имеет для него некое стандартное прочтение⁹ – например, как имя римского диктатора и полководца, нельзя исключить, что именно это стандартное прочтение определяет референцию данного появления имени. Разумеется, мы не выбираем такое прочтение, потому что оно делает содержание высказывания ложным, если не абсурдным. Мы считаем, что имя указывает на то, на что говорящий хочет указать с его помощью; но делая такой вывод, мы исходим из определенной теории референции, которая предписывает коммуникативным интенциям определять референции имен. Однако мы понимаем, что выполнение действия прямо не следует из попытки его выполнить, руководимой намерением. Если я хочу указать с помощью имени «Аристотель» на конкретную муху на стекле и скажу «Аристотель, не шали», меня вряд ли поймут так, как я хочу (по крайней мере, если я не ткну в нее пальцем); если данному появлению данного имени припишут какую референцию, то скорее всего стандартную и сочтут, что я пытаюсь разговаривать с Аристотелем.

Обращение к контексту является эксплицитной составляющей некоторых семантических теорий. Например, Д. Каплан утверждает, что референции демонстративных и индексальных выражений определяются параметрами контекстов их использования [Kaplan, 1989, p. 492].

⁸ Правда, выбирая стандартную интерпретацию по умолчанию, мы привычно исходим из того, что говорящий корректно использовал слова и подчинялся в производстве высказывания определенным принципам рациональности.

⁹ Как это чаще всего бывает с историческими именами.



В других случаях использование контекстной информации подразумевается. Так, в формальной семантике¹⁰, анализирующей естественные языки средствами формальной логики, значения для каждой категории выражений задаются определениями. Если «Петя» и «Аристотель» определены как собственные имена некоего данного формализованного языка, то их значения могут быть заданы как «¹¹Петя» обозначает Петю» и «¹¹Аристотель» обозначает Аристотеля», где использование соответствующих имен справа в определениях замещает денотаты определенного вида, а именно относящиеся к соответствующему домену модели данного языка. Если денотаты для собственных имен выбираются из домена единичных вещей, к каковым относятся индивиды, то приведенные определения просто говорят, что соответствующие имена константно обозначают каждое определенное индивида. Естественно, узнать, что это за индивиды, конкретные пользователи языка могут, только познакомясь с миром, о котором они говорят на этом языке: например, кто такие конкретный Петя и конкретный Аристотель в действительности. Предполагается, что для понимания имени с так определенным значением необходимо применить эту информацию к контексту, чтобы найти в нем подходящий объект. Проблема в том, что у нас нет строго единственного Пети и даже строго единственного Аристотеля на роль носителей соответствующих имен; собственные имена естественных языков не являются логическими константами.

1.5.

Есть теории, эксплицитно включающие информацию о контексте в модель понимания референциально использованных собственных имен, например теория, трактующая референциальные появления собственных имен в коммуникации как пресуппозиции¹¹, непосредственно представляющие соответствующие составляющие контекста. В этом качестве они ведут себя как анафоры, заимствующие свои референции прямо из контекстов их использования [Van der Sand, 1992; Meier, 2009].

Обычное появление собственного имени в принципе можно трактовать как заимствующее свое значение из предшествующего разговора: «Петя», например, в таком понимании может означать ровно то же самое, что означало какое-то предшествующее появление того же слова или какого-то другого выражения в том же дискурсе.

Однако часто появление собственного имени в разговоре само вводит некий объект как то, о чем дальше будет вестись этот разговор, и в этом смысле не является анафорическим. Теория собствен-

¹⁰ Берущей начало с работ Р. Монтегю: [Montague, 1974a].

¹¹ Содержание подразумеваемое, но не высказываемое в высказывании. О понятии пресуппозиции подробнее см.: [Kaffi, 1997].



ных имен как пресуппозиций предполагает, что в этих случаях имя заимствует денотат прямо из контекста как то, что данное использование данного имени подразумевает.

Понятно, что, если девушки обсуждают, например, парня одной из них, называя его Петей, и у них есть некое общее знание о том, кто этот парень, о котором они говорят, об этой ситуации можно сказать, что в ней конкретный Петя подразумевается в разговоре и даже что он является пресуппозицией референциального использования в этом разговоре соответствующего имени наряду с некоторыми другими терминами. Но для этого соответствующее общее знание должно представлять всем коммуникаторам строго единственный объект понимания. Или, альтернативно, их способы использования данного имени, конкретной реализацией которых явились его появления в данном дискурсе, должны быть генетически жестко связаны с одним-единственным объектом.

На деле знания коммуникаторов о Пете могут представлять его по-разному, базироваться на разных типах и разной степени знакомства с ним (вплоть до полного его отсутствия). А их использования его имени так же точно могут восходить к разным историческим ситуациям, в которых Петя был представлен разными своими чертами; соответственно, эти использования имени могут трактоваться как выделяющие не Петю как полноценного индивида, а лишь те его проявления или части, которые генетически обусловили эти использования данного имени.

Во многих случаях информации о контексте недостаточно для идентификации денотата. Представления участников разговора о его предмете могут быть противоречивыми. Но когда предмет выглядит достаточно четким и определенным, это также не устраняет проблему, так как практически любой контекст, в котором имеется подходящий (и наиболее предпочтительный) на роль денотата конкретное имени объект, поддерживает приписывание этому имени альтернативного денотата, представляющего собой определенный способ данности, комплекс черт или т. п. стандартного денотата. Восприятие такого контекста как референциально однозначного обусловлено теоретической презумпцией, предписывающей собственным именам иметь денотаты строго определенных видов.

2.

Существует убеждение, что основная проблема семантики собственных имен состоит в том, что она приписывает им неправильные денотаты. Например, А.Л. Никифоров в недавней статье [Никифоров, 2012], критикуя формальную семантику, справедливо замечает, что



она предъявляет к денотатам собственных имен требования, не выполнимые реальными вещами. Денотаты в этой теории предлагается понимать как единичные, неизменные во времени сущности, одинаковые для всех компетентных пользователей языка и идентифицируемые ими. Реальные же вещи не неизменны и не одинаковы для всех компетентных пользователей обычных имен этих вещей, по-разному ими конструируются и понимаются. Также обычные вещи, которые мы считаем именуемыми собственными именами, не единичны в строгом смысле слова, так как могут быть разложены на множества составляющих.

Никифоров делает из этого вывод, что, поскольку собственные имена объединяют множества разрозненных предметов, прикрепляясь к ним, и разные люди могут включать в эти множества разные предметы, собственные имена обозначают не единичные вещи, а абстракции, представляющие собой множества множеств объектов. Так, он считает, что имя «Петр Куслий» есть общий термин, удерживающий вместе множество более примитивных объектов, являющихся денотатами таких имен, как «Петр Куслий в момент T1», «Петр Куслий для мамы» и т. д., которые выделяют какие-то стадии или черты того, что объединяет обычное имя «Петр Куслий», и которые, в свою очередь, разложимы на еще более примитивные объекты, являющиеся денотатами имен вроде «Петр Куслий для мамы в момент T1» [Никифоров, 2012, с. 54–55]. С его точки зрения, никаких единичных терминов вообще нет, поскольку нет единичных вещей, которые они могли бы обозначать, а обычные собственные имена обозначают концепции, которые, разумеется, у разных людей могут быть разными, но обеспечивают взаимопонимание за счет того, что аккумулируют только существенные свойства соответствующих предметов [Никифоров, 2012, с. 56–57].

Я совершенно согласен с посылками этого рассуждения и даже с тем, что из них можно сделать такой вывод. Можно обнаружить свойство, стабильно присущее единичной вещи на протяжении всего ее существования, и назначить его сущностью этой вещи, но люди, называющие эту вещь определенным именем, могут идентифицировать ее по другим признакам, и их использование данного имени можно, таким образом, считать зависимым больше от их индивидуальных представлений о предмете, чем от наличия у него определенной сущности.

Вообще выведение обычных собственных имен из категории подлинных единичных терминов – хорошо известная стратегия в рамках логического анализа языка. Так поступил Б. Рассел, трактуя собственные имена естественных языков как скрытые определенные дескрипции; при этом он не отрицает существования подлинных собственных имен, денотатами которых являются подлинно единичные вещи



(конкретные ощущения, а также свойства и отношения) [Russel, 1912, p. 54]. В теоретико-модельной семантике существуют альтернативные модели языков, в которых собственным именам присваиваются денотаты не из домена единичных вещей или не только из него. Так, модель может предполагать, что собственные имена обозначают стадии обычных единичных вещей, их временные срезы или что-то подобное или – в другой версии – что они в некоторых позициях (определяемых синтаксисом предложения) обозначают обычные вещи, а в некоторых – стадии или т. п. [Carlson, 1977]. В формальной семантике была разработана концепция обобщенных кванторов, трактующая все именные группы, включая те, что состоят из собственных имен, как имеющие своими денотатами множества свойств, которые также трактуются как множества (их носителей) [Montague, 1974b; Barwise, Cooper, 1981]¹².

Но стандартная семантика обычных собственных имен – не чисто теоретический монстр. Она отражает глубоко укорененную практику понимания роли этих выражений в коммуникации. К тому же предпочтение альтернативной семантики собственных имен не решает проблему приписывания им референций.

2.1.

В известном смысле обычные единичные вещи абстрактны, поскольку отвлекаются от множества более конкретных ощущений, взаимодействий и иных событий и, возможно, состояний. Результат каждого такого события или совместного появления множества событий, можно описывать как появление нового свойства; и в этом отношении любую вещь можно представить и как множество свойств. И поскольку нормальный субъект, именующий такую вещь ее именем, может быть тем или иным способом знаком только с частью событий, свойств или иных ее составляющих, его использование данного имени для указания на данную вещь всегда можно понимать как референциально неоднозначное, так как всегда может обнаружиться какая-то другая вещь, не тождественная данной и состоящая из тех же частей, которые представляют собой данную субъекту часть данной вещи.

¹² Эти семантики не устраняют категорию собственных имен: например, в семантике Монтегю в представлении значений обычных собственных имен участвуют константные имена индивидов, которые, однако, являются терминами метаязыка семантики, а не какого-либо естественного объектного языка. Существуют попытки более радикальной редукции собственных имен: например, есть предложение трактовать их все как обычные предикаты [Burge, 1973]. Правда, как замечают критики [Katz, 1994, p. 14], примеры, выбираемые как свидетельства в пользу такого подхода, в лучшем случае показывают, что собственные имена содержат общие термины, но не что они тождественны предикатам.



Однако это еще не делает собственные имена предикатами. У предикатов своя функция в языке – приписывать свойства. В некоторых контекстах собственные имена, очевидно, играют роль предикатов: например, при определенном прочтении предложение «Я хотел бы быть как Аристотель» говорит, что говорящий хотел бы иметь все существенные свойства Аристотеля¹³. Но во многих других контекстах собственные имена используются явно с другим значением, а именно для указания на единичный объект, не сводимый к совокупности частей, из которых он состоит, или свойств, носителем которых является. Именно в таком значении «Аристотель» используется в предложении, например, «Аристотель является уникальным носителем всех своих существенных свойств». Если бы это было не так и «Аристотель» и в этом случае обозначало бы множество свойств или событий, предложение имело бы совсем другое содержание, а именно – что множество свойств (событий) является уникальным носителем всех своих существенных свойств.

Есть и другие лингвистические феномены, показывающие, что замена стандартного денотата собственного имени на альтернативный делает из осмысленного истинного высказывания ложное или, по меньшей мере, странное. Например, если субъект говорит о недавно нареченном именем «Петя» младенце, что он (этот самый Петя) прекрасно развивается, но «Петя» в его лексиконе обозначает только то состояние данного Пети, которое характеризовало его на момент наречения, то он, таким образом, высказывает нечто ложное, даже если малыш Петя действительно прекрасно развивается. Коль скоро развитие есть смена состояний, состояние объекта не может развиваться. Если «Петя сейчас курит» говорит лишь о явлении говорящему конкретного Пети в момент, предшествующий высказыванию или совпадающий с ним, то высказывание оказывается ложным или, по меньшей мере, странным, так как явления или временные срезы индивидов не принадлежат к сущностям, которые могут обладать волей что-то делать. Срез индивида не принимает решений, не совершает поступков, не имеет убеждений и т. п.; в лучшем случае он может совпадать с тем или иным ментальным состоянием индивида, но не быть самостоятельным актором. Концепт Пети для его мамы не может сделать ничего, что противоречит этому концепту; но Петя может. Таким образом, говоря о конкретном Пете, субъект практически никогда не смог бы высказать ничего из того, что он хотел бы высказать, если бы имя «Петя» в его использовании обозначало только временной срез или определенное состояние (равно как и совокупность свойств) конкретного Пети.

¹³ Хотя, разумеется, он может иметь в виду и что он хотел бы иметь ум Аристотеля, прожить его жизнь, иметь его славу или что-то иное, более частное, чем все существенные свойства.



Возможно, сами эти феномены коренятся в привычке понимать денотаты собственных имен определенным образом, отражаемым их стандартной семантикой. Но, как бы там ни было, наша обычная презумпция относительно вещей, выбираемых на роль денотатов единичных терминов, состоит в том, что они остаются едиными, по крайней мере, на протяжении всего конкретного разговора, в котором о них идет речь, несмотря на изменения, которые с ними могут в это время происходить; и более того, говоря об изменениях этих сущностей, мы обычно подразумеваем, что есть нечто единое, с чем происходят изменения. Это связано с тем, что использование имен обычно проективно: называя вещь каким-то именем, мы исходим из того, что это имя будет применимо к этой вещи и в будущем. Называя младенца Петей, например, участники этого мероприятия предполагают, что он будет расти и меняться, оставаясь тем же самым Петей. Эта установка не зависит от наличия существенных свойств вещей, о которых мы говорим. И аналогично, стандартное использование и понимание собственного имени приписывает ему денотат, выходящий за временные рамки конкретной коммуникативной ситуации.

2.2.

Еще один известный механизм закрепления имен за предметами – исторический: в этом случае предполагается, что имя, будучи каким-то образом присвоено предмету в специфической ситуации наречения, сохраняет семантическую связь с ним за счет того, что какие-то последующие использования этого имени являются каузальными следствиями его специфического использования в соответствующей ситуации наречения, представляют собой звенья в единой цепи коммуникации, что обеспечивается намерением пользователей имени использовать его с тем же значением, с каким его используют те, у кого они научились его правильно использовать [Kripke, 1980, p. 91–97]. Какие-то люди когда-то закрепили за мальчиком имя «Аристотель», потом этот мальчик вырос и стал философом, совершил дела, которые прославили его в истории. Он известен людям, которые не знали его лично, по этим делам, но они могут указывать на него с помощью имени «Аристотель» не из-за того, что они о нем знают, а потому что их использование этого имени производно от его использования теми людьми, которые некогда нарекли конкретного человека этим именем, потому что есть непрерывная цепь коммуникативных интеракций, связывающая современное использование этого имени с его первоначальным использованием и с определенной ситуацией наречения объекта этим именем.



Но это не объясняет, как именно имя закрепляется за тем, что считается его стандартным денотатом, вследствие выполнения каких-то действий, идентифицируемых как наречение, присвоение имени и т. п., в отношении объекта или объектов, которые лишь отчасти совпадают с указанным денотатом¹⁴. Поскольку внешний вид действия, состоящего из, например, публичного указания пальцем на объект, сопровождаемого высказыванием «Сим нарекается сей предмет N», не позволяет сказать о нем, выполняет оно именующую функцию или нет, судить об этом можно лишь на основании данных о том, закрепилось имя N за соответствующим предметом или нет. Но для этого нужно иметь надежные свидетельства о том, что коллективное использование N таково, что связывает соответствующие появления N отношением референции с соответствующим предметом. Между тем в лучшем случае мы знаем, какие вещи должны быть референтами N в тех или иных контекстах, если наша теория, приписывающая N значение, верна. Да и то, сами по себе такие данные не могли бы однозначно свидетельствовать, что именно данный акт стал причиной их появления, если не исключена вероятность их появления в силу действия какой-то другой причины. Как правило, достаточных оснований для этого нет.

Так же непонятно, как из того, что некое конкретное высказывание имени является следствием какого-то его предшествующего использования, следует его использование с той же референцией. Иметь намерение использовать его так же, как это делают другие, недостаточно, так как что-то должно обеспечивать выполнение этой интенции; но выполнить ее как раз и значит использовать имя с соответствующим значением. Даже если есть возможность установить факт кореференциальности двух разделенных временем высказываний одного и того же имени (что тоже сомнительно, особенно для высказываний, разделенных эпохами и культурами), из него еще не следует, что референция второго по времени использования имени была позаимствована у первого и что, соответственно, оно продолжает некую непрерывную цепь коммуникаций, восходящую к конкретной ситуации наречения или чему-то подобному. Чтобы одно появление выражения заимствовало референцию у другого, референция первого должна определяться референцией второго, а не быть случайно такой же, как у него. Но для этого данные использования имени уже должны быть связаны какой-то семантической закономерностью.

Если даже референция имени заимствована из какого-то прошлого его употребления, что гарантирует, что исторически это заимствование восходит к ситуации наречения именно предполагаемого

¹⁴ Понятно, что младенец, нарекаемый определенным именем, в лучшем случае представляет определенное состояние индивида, который впоследствии будет этим именем называться.



денотата данного имени, а не к какой-то иной? Наши современные разговоры об Аристотеле могут не восходить к разговорам об Аристотеле его современников. У нас нет способа отследить связи такого рода. В лучшем случае мы можем утверждать, что наши обычные разговоры об Аристотеле берут свое начало из некоего единого связного набора представлений об истории Европейской цивилизации или чего-то подобного. Но в таком случае «Аристотель» будет скорее всего обозначать нечто абстрактное – объект, являющийся частью наших представлений о прошлом, а не нечто, являющееся частью самого этого прошлого. Пусть любой индивид в определенном смысле абстрактен: это не повод смешивать реальность с ее представлением¹⁵.

2.3.

Введение альтернативной семантики не решает, а скорее заостряет проблему значения собственных имен. Если понять значение собственного имени – значит понять его референцию и практически в любом контексте¹⁶ доступно более одного понимания того, что представляет собой денотат данного имени – единичная это вещь, комплекс свойств, множество состояний, абстракция иного рода или что-то еще – это делает любой контекст референциально неоднозначным. У нас нет надежного, теоретически непредвзятого способа назначить собственному имени единственный денотат в каком-либо контексте.

«Петя», нацеленное говорящим указывать на определенного индивида, может выделять ту совокупность его частей, которая представляет данного Петю для говорящего, или ту, которая представляет его для интерпретатора, или же ту, которая была исторически связана с началом применения данного имени к данному индивиду, или какую-то иную, а также – сущность данного Пети, его Платоновскую идею, его Я, всю совокупность его социальных характеристик и т. д. Чтобы приписать данному появлению данного имени четкую референцию к единственному объекту, необходимо исключить альтернативные гипотезы. Очевидный способ решить эту задачу – установить, какой предмет является носителем данного имени в данном его использовании объективно.

Но доступны ли нам данные, опираясь на которые можно было бы решить подобную задачу? Доступно ли нам адекватное объяснение того, как именно объекты закрепляются за именами, становясь их

¹⁵ Подробнее о каузальной теории референции см. в: [Donnellan, 1972; Putnam, 1973; Evans, 1985; Devitt, Sterelny, 1999]. Однако проблемы, на которые здесь указано, представляются мне общими для разных версий этой теории.

¹⁶ Не только в таком эксплицитно многозначном, как ситуация, в которой кто-то обращается посредством произнесения имени «Петя» к кому-то из присутствующих, нескольких из которых зовут этим именем.



выделенными носителями для множеств коммуникаторов, разделенных порой эпохами и культурами? Это сомнительно, и в этом состоит другая сторона проблемы семантики собственных имен.

Если иметь референцию для имени – значит стабильно выделять определенный предмет и только его для компетентных пользователей соответствующего языка в разных ситуациях, то выполнение этого условия должно обеспечиваться каким-то механизмом закрепления имен или способов их использования за предметами. Но у нас нет данных, посредством которых можно было бы удостовериться, что имя закреплено именно за конкретным индивидом, например, а не за каким-то комплексом элементов, составляющих этого индивида или связывающих его с чем-то еще (чьим-то сознанием, обществом или т. п.). Смыслы, как уже было показано, не могут обеспечить решение этой задачи¹⁷.

Потенциал семантической теории в объяснении феноменов понимания значений собственных имен, понятых как их референции, и появления у них значений этого вида, разумеется, далеко не исчерпан. Но есть подозрение, что эти две стороны проблемы референции собственных имен делают их стандартную семантику, т. е. ту, которая приписывает им референции, по-настоящему проблематичной. Однако эта проблема не сводится к несоответствиям между модельными денотатами собственных имен и реальными вещами, для разговоров о которых эти имена стандартно используются.

Список литературы

Никифоров, 2012 – *Никифоров А.Л.* Онтологический статус имен собственных // *Epistemology and philosophy of science / Эпистемология и философия науки*. 2012. Т. XXXII. № 2. С. 50–58.

Фреге, 1997 – *Фреге Г.* Смысл и значение // *Фреге Г. Избр. работы / Пер. с нем.* М.: ДИК, 1997. 160 с.

Barwise, Cooper, 1981 – *Barwise J., Cooper R.* Generalized Quantifiers and Natural Language // *Linguistics and Philosophy*. 1981. Vol. 4. No. 2. P. 159–219.

Burge, 1973- *Burge T.* Reference and Proper Names // *Journal of Philosophy*. 1973. Vol. 7. P. 425–439.

Caffi, 1997 – *Caffi C.* Pragmatic Presupposition. // *Concise Encyclopedia of Philosophy of Language / Ed. by P.V. Lamarque.* University of Hull: Pergamon, 1997. P. 437–445.

Carlson, 1977 – *Carlson G.N.* Reference to Kinds in English: doctoral dissertation. Amherst: University of Massachusetts, 1977. 253 p.

¹⁷ Разумеется, есть и другие теории закрепления имен за предметами, но все они сталкиваются с общей проблемой: мы не можем наблюдать такие результаты, как указание на определенный объект, и, следовательно, не можем удостовериться, что какие-то описываемые теорией механизмы работают в смысле стабильного обеспечения таких результатов (ср. в этой связи описание У. Куайном проблемы радикального перевода в: [Quine, 1960]).



Devitt, Sterelny, 1999 – *Devitt M., Sterelny K.* Language and Reality. An Introduction to the Philosophy of Language. Blackwell, 1999. 332 p.

Donnellan, 1972 – *Donnellan K.S.* Proper Names and Identifying Descriptions // The Semantics of Natural Language / Ed. by D. Davidson, G. Harman. Dordrecht: Reidel, 1972. 293 p.

Evans, 1985 – *Evans G.* The Causal Theory of Names // Evans G. Collected Papers / Ed. by A. Phillips. Oxford: Clarendon Press, 1985. P. 1–24.

Geurtz, 1997- *Geurtz B.* Good News about the Description Theory of Names // Journal of Semantics. 1997. Vol. 14. P. 319–348.

Kaplan, 1989 – *Kaplan D.* Demonstratives // Themes from Kaplan / Ed. by J. Almog, J. Perry, H. Wettstein. Oxford University Press, Oxford, 1989. 653 p.

Katz, 1990 – *Katz J.J.* Has the Description Theory of Names been Refuted? // Meaning and Method / Ed. by G. Boolos. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. P. 31–61.

Katz, 1994 – *Katz J.J.* Names Without Bearers // The Philosophical Review. 1994. Vol. 103. No. 1. P. 1–39.

Kripke, 1980 – *Kripke S.A.* Naming and Necessity. Cambridge (MA): Harvard University Press, 1980. 475 p.

Meier, 2009 – *Meier E.* Proper Names and Indexicals Trigger Rigid Presuppositions // Journal of Semantics. 2009. Vol. 26. P. 418–432.

Mill, 1867 – *Mill J.S.* A System of Logic. L.: Longmans, 1867. 525 p.

Montague, 1974a – *Montague R.* English as a Formal Language // Formal Philosophy. Selected Papers of Richard Montague / Ed. by Richmond H. Thomason. New Haven: Yale University Press, 1974. P. 188–221.

Montague, 1974b – *Montague R.* The Proper Treatment of Quantification in Ordinary English // Formal Philosophy. Selected Papers of Richard Montague / Ed. by Richmond H. Thomason. New Haven: Yale University Press, 1974. P. 247–270.

Morris, 1938 – *Morris C.H.* Foundations of the Theory of Signs // Foundations of the Unity of Science Towards an International Encyclopedia of Unified Science / Ed. by J. Neurath, R. Carnap, C. Morris. Vol. 1. No. 2. Chicago (IL): University of Chicago Press, 1969. 59 p.

Putnam, 1973 – *Putnam H.* Meaning and Reference // The Journal of Philosophy. 1973. Vol. 70. No. 19. P. 669–711.

Putnam, 1975 – *Putnam H.* Mind, Language and Reality: Philosophical Papers. Cambridge: Cambridge University Press, 1975. Vol. 2. P. 196–290.

Quine, 1960 – *Quine W.V.O.* Word and Object. Harvard University Press, 1960. 634 p.

Russel, 1912 – *Russell B.A.W.* The Problems of Philosophy. Oxford: Oxford University Press, 1974. 59 p.

Russel, 1918 – *Russell B.* The Philosophy of Logical Atomism // Russell B.A.W. The Collected Papers of Bertrand Russell. The McMaster University Edition. Vol. 8. P. 160–244.

Strawson, 1959 – *Strawson P.* Individuals: An Essay on Descriptive Metaphysics. L.: Methuen & Co., 1959. 255 p.

Van der Sandt, 1992 – *Van der Sandt R.* Presupposition projection as anaphora resolution // Journal of Semantics. 1992. Vol. 9. P. 333–377.



References

- Barwise J., Cooper R. Generalized Quantifiers and Natural Language. *Linguistics and Philosophy*, 1981, vol. 4, no. 2, pp. 159–219.
- Burge T. Reference and Proper Names. *Journal of Philosophy*, 1973, vol. 7, pp. 425–439.
- Caffi C. Pragmatic Presupposition. In: Lamarque P.V. (ed.) *Concise Encyclopedia of Philosophy of Language*. Pergamon: University of Hull, 1997, pp. 437–445.
- Carlson G.N. *Reference to Kinds in English: doctoral dissertation*. Amherst: University of Massachusetts, 1977. 253 p.
- Devitt M., Sterelny K. *Language and Reality. An Introduction to the Philosophy of Language*. Blackwell, 1999. 332 p.
- Donnellan K.S. Proper Names and Identifying Descriptions. In: Davidson D., Harman G. (eds.) *The Semantics of Natural Language*. Dordrecht: Reidel, 1972. 293 p.
- Evans G. The Causal Theory of Names. In: Evans G. *Collected Papers*. Oxford: Clarendon Press, 1985, pp.1–24.
- Frege G. Smysl i значение [Sense and meaning]. In: *Frege G. Izbrannyye raboty* [Selected works]. Moscow: DIK Publ., 1997. 160 p. (In Russian)
- Geurtz B. Good News about the Description Theory of Names. *Journal of Semantics*, 1997, vol. 14, pp. 319–348.
- Kaplan D. Demonstratives. In: Almog J., Perry J., Wettstein H. (eds.) *Themes from Kaplan*. Oxford University Press, Oxford, 1989. 653 p.
- Katz J.J. Has the Description Theory of Names been Refuted? In: Boolos G. (ed.) *Meaning and Method*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990, pp. 31–61.
- Katz J.J. Names Without Bearers. *The Philosophical Review*, vol. 103, no. 1, 1994, pp. 1–39.
- Kripke S.A. *Naming and Necessity*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1980. 475 p.
- Meier E. Proper Names and Indexicals Trigger Rigid Presuppositions. *Journal of Semantics*, 2009, vol. 26, pp. 418–432.
- Mill J.S. *A System of Logic*. London: Longmans, 1867. 525 p.
- Montague R. English as a Formal Language. In: *Formal Philosophy. Selected Papers of Richard Montague*. New Haven: Yale University Press, 1974, pp.188–221.
- Montague R. The Proper Treatment of Quantification in Ordinary English. In: *Formal Philosophy. Selected Papers of Richard Montague*. New Haven: Yale University Press, 1974, pp. 247–270.
- Morris C.H. Foundations of the Theory of Signs. In: Neurath O., Carnap R., Morris C. (eds.) *Foundations of the Unity of Science Towards an International Encyclopedia of Unified Science*, vol. 1, no. 2. Chicago: University of Chicago Press, 1969. 59 p.
- Nikiforov A.L. Ontologicheskii status imen sobstvennykh [Ontological status of proper names]. *Epistemology & Philosophy of Science*, 2012, vol. 32, no. 2, pp. 50–58. (In Russian)
- Putnam H. Meaning and Reference. *The Journal of Philosophy*, vol. 70, no.19, 1973, pp. 669–711.



Putnam H. *Mind, Language and Reality: Philosophical Papers*. Cambridge: Cambridge University Press, 1975, vol. 2, pp. 196–290.

Quine W.V.O. *Word and Object*. Harvard University Press, 1960. 634 p.

Russell B. The Philosophy of Logical Atomism. *The Collected Papers of Bertrand Russell*. McMaster University Edition, vol. 8, pp. 160–244.

Russell B. *The Problems of Philosophy*. Oxford: Oxford University Press, 1974. 59 p.

Strawson P. *Individuals: An Essay on Descriptive Metaphysics*. London: Methuen & Co., 1959. 255 p.

Van der Sandt R. Presupposition projection as anaphora resolution. *Journal of Semantics*, 1992, vol. 9, pp. 333–377.

ЭНАКТИВИЗМ И ПРОБЛЕМА СОЗНАНИЯ*

Иванов Дмитрий Валерьевич – кандидат философских наук, старший научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: ivdmitry@mail.ru



Статья посвящена энактивистскому подходу к проблеме сознания, проблеме натуралистического объяснения феноменальных аспектов нашего опыта. Согласно классической когнитивной науке, мы можем объяснить все ментальные состояния как функциональные, репрезентационные состояния. Многие философы не согласны с таким взглядом. Они демонстрируют, что феноменальные качества сознательных состояний не могут быть поняты в терминах ментальных репрезентаций. Современные дебаты относительно природы феноменальных качеств являются дебатами между представителями репрезентационизма и анти-репрезентационизма. Аргументы, предложенные анти-репрезентационистами, демонстрируют неудовлетворительность классического репрезентационистского подхода. Однако это не означает, что мы должны принять существование квалиа – особых нерепрезентационных феноменальных свойств. Вполне возможно защитить репрезентационизм, переосмыслив природу ментальных репрезентаций. В этой статье исследуется трансформация понятия ментальной репрезентации в когнитивной науке за последние несколько десятилетий. В работе демонстрируется, что понятие репрезентации-в-действии, обсуждаемое в энактивистских теориях, может помочь нам найти основания для натуралистического понимания сознательного опыта.

Ключевые слова: философия сознания, философия когнитивной науки, энактивизм, проблема сознания, феноменальное сознание, квалиа, ментальная репрезентация

ENACTIVISM AND THE PROBLEM OF CONSCIOUSNESS

Dmitry Ivanov – PhD in Philosophy, senior research fellow. Institute of philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya St., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: ivdmitry@mail.ru

The paper deals with the enactivist approach to the problem of consciousness. The problem of consciousness is the problem of naturalistic explanation of phenomenal aspects of our experience. According to classical cognitive science, we can explain all mental states as functional, representational states. Many philosophers disagree with this view. They demonstrate that phenomenal qualities of conscious states cannot be understood in terms of mental representations. Contemporary debates about the nature of phenomenal qualities are the debates between representationalists and anti-representationalists. The arguments proposed by anti-representationalists demonstrate the insufficiency of classical representational approach. But it doesn't mean that we should accept the existence of qualia – special non-representational phenomenal properties. It is possible to defend representationalism by reconsidering the nature of mental representations. This article examines the transformation of the concept of mental representation in cognitive science over the last few decades. It demonstrates that the notion of representation in action discussed in enactivist theories can help us to provide the foundation for naturalistic understanding of conscious experience.

* Статья подготовлена при поддержке РГНФ, проект № 16-03-00373а «Экстерналистская парадигма в философии сознания и когнитивной науке».



Keywords: philosophy of mind, philosophy of cognitive science, enactivism, the problem of consciousness, phenomenal consciousness, qualia, mental representation

Для того чтобы решить психофизическую проблему, мы должны объяснить феноменальную природу сознания. Подобное объяснение предполагает демонстрацию логической выводимости утверждений о феноменальных аспектах сознания из утверждений о естественнонаучных фактах. Однако в последние несколько десятилетий многие философы указывали на то, что выработка подобного объяснения представляет собой особую сложную проблему. Ведущий современный философ сознания Дэвид Чалмерс обозначил данную проблему термином «трудная проблема сознания». По мнению ряда философов, такое объяснение в принципе невозможно предложить.

Одним из первых к обсуждению проблемы объяснения сознания обратился философ Томас Нагель. В статье 1974 г. «Каково быть летучей мышью?» Нагель отмечает следующее [Nagel, 1974]. Знание о данностях сознания, которое доступно субъекту сознания, является знанием, полученным из уникальной перспективы – перспективы первого лица. Только субъект определенного сознательного состояния знает, каково это – пребывать в данном состоянии. Наличие этой перспективы является существенным свойством сознания. Именно она конституирует нашу субъективность. Знание о сознании, которое лежит в основе любой естественнонаучной теории, является знанием, полученным из перспективы третьего лица. Это – знание объективных, intersubjectively наблюдаемых фактов (поведенческих, физических, функциональных). Пытаясь выработать натуралистическое объяснение сознания, мы прежде всего опираемся на последний тип знания, мы стремимся редуцировать субъективные аспекты восприятия к каким-либо объективным фактам, тем самым неизбежно упуская наиболее существенные аспекты сознательного опыта. Например, изучая то, как летучие мыши ориентируются в мире посредством эхолокации, мы можем узнать все факты, касающиеся их поведения и нейрофизиологии, однако знание того, каково это – воспринимать объекты подобным образом, будет по-прежнему для нас недоступно. Как отмечает другой философ, Джозеф Левин, в нашем объяснении сознательного опыта другого существа всегда будет наличествовать провал (explanatory gap) [Levin, 1986].

Аргументы, предложенные Т. Нагелем, Дж. Левиным, Ф. Джексоном, разработавшим интересный мысленный эксперимент «Мэри в черно-белой комнате» [Jackson 1982], можно отнести к группе эпистемологических аргументов. В них делается акцент на познавательной ситуации, в которой мы оказываемся, пытаясь объяснить сознание. Существует также группа метафизических аргументов. Все



современные аргументы этой группы по сути являются вариациями картезианского аргумента в пользу различия души и тела. В них из некоторой мыслимой ситуации делаются выводы об онтологической природе феноменальных аспектов сознания.

Наиболее обсуждаемым аргументом в последние два десятилетия был аргумент от мыслимости зомби, разработанный Д. Чалмерсом [Chalmers, 1996]. Если Декарт пытался представить сознание без тела, то Чалмерс, напротив, предлагает нам помыслить существование тел без феноменального сознания. Он просит нас представить существование зомби, наших полных физических и функциональных двойников, обладающих всеми психическими процессами, которые есть у нас, но лишенных феноменальных качеств, которыми окрашивается наша психическая жизнь. Подобно Декарту из мыслимости такой ситуации Чалмерс делает вывод о ее логической возможности и о нетождественности феноменальных качеств каким-либо физическим или функциональным характеристикам организма.

Эпистемологические и метафизические аргументы, в которых демонстрируется нередуцируемость феноменальных качеств сознательного опыта к физическим или функциональным свойствам, убедили многих философов занять антинатуралистическую позицию по вопросу о природе сознания. По сути, эти аргументы способствовали возрождению дуализма в философии сознания. Например, свою позицию Д. Чалмерс обозначает как натуралистический дуализм. Однако современный дуализм отличается от классического дуализма субстанций. Этот вид дуализма является дуализмом свойств. Представители данного вида дуализма принимают единую физикалистскую онтологию, однако эта онтология допускает, что в мире помимо физических свойств и объектов существуют особые ментальные качества, несводимые к физическим свойствам. Наиболее популярными вариантами дуализма свойств являются эпифеноменализм и панпсихизм. С точки зрения эпифеноменализма, хотя возникновение ментальных качеств каузально обусловлено физическими процессами, однако сами эти качества каузально не воздействуют на физические объекты. Согласно панпсихизму, ментальные свойства следует рассматривать не как возникающие на каком-то этапе развития физических систем, а как фундаментальные свойства всех объектов, существующих в универсуме.

В современной философии сознания для обозначения феноменальных качеств, нередуцируемых к физическим и функциональным свойствам, используется латинский термин «квалиа». Однако многие философы, оппоненты антинатурализма, не согласны с тем, что для понимания феноменальных аспектов сознательного опыта необходимо вводить такие сущности, как квалиа. По их мнению, данные аспекты могут быть проинтерпретированы с помощью понятия ментальной репрезентации, обозначающего нашу способность определенным



образом представлять какую-либо ситуацию. По сути, современная полемика по вопросу о природе феноменальных аспектов сознательного опыта это – дискуссия между сторонниками репрезентационизма и анти-репрезентационизма. Представители анти-репрезентационизма справедливо указывали, что классическое понятие ментальной репрезентации, проинтерпретированное, как правило, в качестве внутреннего функционального состояния, определенным образом представляющего некоторое положение дел в мире, неспособно учесть все аспекты сознательного опыта. Однако из этого не следует, что мы должны допускать существование квалиа. Возможно, нам необходимо пересмотреть понятие ментальной репрезентации.

Долгое время это понятие играло главную роль в когнитивной науке. Репрезентационизм являлся методологическим основанием классической когнитивной науки. Однако в последние несколько десятилетий подобное положение дел стало меняться. В когнитивной науке появились подходы, пересматривающие природу ментальных репрезентаций. Одним из таких подходов является энактивизм.

Появление энактивистских теорий в 90-х годах прошлого века и активное их развитие в 2000-х гг. можно рассматривать как третий этап в развитии когнитивной науки. На первом этапе развития когнитивной науки, на этапе ее возникновения в середине прошлого века, сфера когнитивных процессов понималась как функциональная система, осуществляющая особые вычислительные операции над внутренними репрезентациями. Когнитивная наука возникает как оппозиция доминировавшему в первой половине двадцатого века бихевиористскому подходу в психологии. Как известно, бихевиоризм стремился показать, что ментальные состояния могут быть сведены к определенным поведенческим реакциям либо к поведенческим диспозициям. Существенным недостатком такого взгляда было игнорирование того факта, что некоторые ментальные состояния являются скорее причинами определенного поведения, чем самим поведением. Благодаря когнитивной революции 1950-х годов ученые начали рассматривать ментальные состояния не как фикции, которые должны быть элиминированы, а как внутренние репрезентационные состояния, которые опосредуют воспринимаемые стимулы и поведенческие ответы.

Особое влияние на развитие когнитивной науки оказали исследования искусственного интеллекта. Как отмечает Энди Кларк, три момента оказались определяющими для развития этих исследований и когнитивной науки в целом [Clark, 2001]. Во-первых, особая роль в понимании когнитивных процессов закрепляется за формальной логикой. Формальная логика представляет собой систему простых символов, правил образования из них более сложных символов и синтаксических правил вывода, позволяющих от одних символов переходить



дить к другим. Обращаясь к формальной логике, ранние ученые-когнитивисты предлагали интерпретировать когнитивные процессы как систему оперирования особыми символическими объектами по синтаксическим правилам. Например, Саймон и Ньюэлл рассматривали когнитивную сферу как физико-символьную систему, т. е. систему, содержащую физические символы, стоящие в отношении денотации к физическим объектам внешнего мира, а также организованные по соответствующим правилам процессы оперирования данными символами [Newell, Simon, 1981]. Преимущество подобного понимания когнитивных процессов заключается в том, оно позволяет объяснить семантическую составляющую интеллектуальной деятельности исключительно синтаксическим образом. Семантический момент когнитивных процессов определяется отношением денотации символических объектов к объектам внешнего мира и тем, какую роль эти объекты играют в системе синтаксических связей.

Вторым моментом, повлиявшим на формирование когнитивной науки, была формализация вычислительных процессов Тьюрингом. Введение понятия «машина Тьюринга», обозначающего устройство, состоящее из ленты, хранящей символичные данные, и считывающей головки, способной двигаться вдоль ленты, считывать и записывать на нее новые символы, позволило продемонстрировать возможность физического устройства, которое, следуя простым синтаксическим правилам, способно решить любую четко специфицированную проблему. Третьим моментом, определившим развитие и исследований искусственного интеллекта, и когнитивной науки, было изобретение конкретных машин с архитектурой фон Неймана, позволяющих реализовать формализованные ранее идеи вычислительных процессов.

Как отмечает Кларк, притягательность символического подхода в когнитивной науке определялась не только тем, что он позволял ученым претендовать на объяснение природы интеллектуальной деятельности, но и тем, что он обещал дать объяснение предсказательной силе нашего повседневного менталистского дискурса. По мнению Джерри Фодора, наш менталистский дискурс позволяет нам успешно предсказывать и объяснять поведение агента, наделенного убеждениями и желаниями, поскольку он воплощает принципы работы внутренних когнитивных процессов. Нашим убеждениям, желаниям и другим ментальным состояниям, описываемым обыденным языком, соответствуют внутренние символические состояния, обладающие каузальной силой. Наши обыденные предсказания поведения интеллектуального агента работают, поскольку им соответствуют реальные каузальные процессы в мозге. Фодор так пишет об этом: «В первом приближении, думать “сейчас пойдет дождь, поэтому я пойду внутрь” значит обладать образцом ментальной репрезентации, означающей я



пойду внутрь, причинно обусловленным, в определенном смысле, образом ментальной репрезентации, означающей *сейчас пойдет дождь*» [Fodor, 1987, p. 17].

Резюмируя, можно представить классическую когнитивную науку следующим образом.

1. Когнитивные процессы существенным образом предполагают репрезентационные и вычислительные процессы. Репрезентации, в самом общем смысле, являются символическими структурами, а вычислительные процессы, в общем смысле, являются правилами (подобными правилам логики) манипуляции этими символическими структурами.

2. Хорошей моделью для понимания функционирования системы сознание-мозга является компьютер – т. е. машина, базирующаяся на тех же логических основаниях, что и машина Тьюринга, и на фоннеймановской архитектуре цифровых компьютеров. Подобные машины идеально подходят для манипулирования символами в соответствии с определенными правилами. Компьютерная метафора предполагает, что система сознание-мозг на процессуально-информационном уровне может быть понята как вид цифрового компьютера. Проблемой для когнитивной психологии является определение той программы, которая выполняется нашими мозгами [Churchland, Sejnowsky, 1990, p. 138].

Второй этап развития когнитивной науки следует связывать с коннекционистским поворотом, произошедшим в 80-х годах прошлого века. В результате этого поворота внутренние репрезентации перестали рассматриваться многими учеными как особые символические объекты, а вычислительные процессы стали пониматься как параллельно распределенные.

Основной недостаток компьютерной метафоры, на которую опирается классическая когнитивная наука, заключается в том, что наш мозг во многих существенных аспектах не подобен компьютерам, основанным на архитектуре фон Неймана. Выход из строя одного из элементов, определяющих работу компьютера, или изменение единственного символа в программном коде могут привести к отказу работы всей системы. Такого мы не наблюдаем в случае с мозгом. Даже значительные повреждения мозга не обязательно приводят к прекращению его работы. Нарушение работы какого-либо отдела мозга вполне может быть компенсировано другими его частями. Мозг представляет собой не набор дискретных элементов, последовательно выполняющих специфические функции (центральный процессор, память и т. д.), а сеть нейронов, характеризующуюся параллельной обработкой информации, при которой в возбуждение приходит вся сеть целиком. Выпадение из работы какого-либо участка сети приводит к изменению паттернов ее возбуждения, но не выводит ее це-



ликом из строя. Как кажется, рассмотренный в эволюционном плане, параллельный способ обработки информации в большей степени соответствует задаче организма выдавать оперативные ответы (т. е. в ситуации нехватки времени) на сложные вызовы окружающей среды, чем последовательное решение адаптационных проблем.

Объясняя природу когнитивных процессов, коннекционисты пытаются прежде всего смоделировать работу мозга, используя при этом понятие искусственных нейронных сетей. Искусственная нейронная сеть является простейшей моделью мозга. Она состоит из единиц, или узлов, являющихся аналогами нейронов, и связей между ними, подобных синаптическим связям. Существуют три группы единиц нейронной сети. Единицы, имеющиеся на входе, ответственные за первоначальную обработку информации, являются аналогами сенсорных нейронов. Единицы на выходе подобны нейронам, отвечающим за моторные реакции. Третья группа обозначается как группа скрытых нейронов, которые выполняют функцию хранения и переработки информации. Каждая единица на входе получает от внешней среды некоторое значение возбудительной или тормозящей активности, которое передается скрытым единицам, с которыми она связана. Значение активности скрытых единиц зависит от получаемых значений активности от входных единиц и других скрытых единиц. Это значение скрытые единицы передают единицам на выходе. Суммарная активность всей сети зависит не только от значений активности, передаваемых единицами, но и от весов, которыми обладают связи между единицами. По сути, вес означает здесь силу связи между единицами. От него зависит, какое значение активности будет передано.

Воспользовавшись цитатой из работы Фодора и Пылишина, можно следующим образом резюмировать основные моменты коннекционизма.

Коннекционистские системы представляют собой сети, состоящие из огромного числа простых, тесно связанных друг с другом «элементов». Относительно элементов сетей и их связей обычно принимаются следующие допущения: 1) каждый элемент получает на входе сети некоторое значение активности (возбудительной, тормозящей или и той, и другой); 2) с помощью элементов сети ищется суммарная активность, а состояние сети меняется как функция (как правило, пороговая) от этой суммарной активности; 3) предполагается, что каждая связь может менять значение активности, которую она передаст; при этом модуляция активности является функцией от ее внутреннего (но подверженного модификациям) свойства, именуемого «весом». Таким образом, активность на входных нитях сети представляет собой некоторую нелинейную функцию от состояния активности ее источников; 4) в целом поведение сети можно описать с помощью функциональной зависимости от начального состояния активности элементов сети и весов по всем их связям; сами эти веса, и только они, образуют память системы [Фодор, Пылишин, 1996, с. 232].



По сути, коннекционизм является вариантом такой философской теории, как элиминативный материализм. Представители элиминативизма, к которым могут быть отнесены такие философы, как Селларс, Куайн, Фейерабенд, Рорти, Пол и Патриция Черчленды, исходят из того, что наши повседневные представления о природе психических процессов формируют определенную теорию, которую элиминативисты обозначают термином «народная психология». Подобно любой другой теории народная психология может оказаться ложной теорией. Согласно элиминативистам именно таковой она и является. В отличие от редуктивного материализма, представители которого принимают существование объектов народной психологии, но стремятся редуцировать их к материальным процессам, элиминативисты полагают, что неверной является сама онтология народной психологии. Ее объекты, такие как мысли, эмоции, желания и т. д., используемые для объяснения нашего когнитивного поведения, должны не объясняться посредством редукции, а элиминироваться подобно тому, как были элиминированы такие сущности, как флогистон или, скажем, *elán vital*.

Коннекционизм подобен элиминативному материализму в том, что он отрицает существование внутренних ментальных репрезентаций, понимаемых как особые символические объекты, к которым якобы отсылает повседневный язык описания ментальных состояний. С точки зрения коннекционизма понимание процессов обработки информации и механизмов репрезентации, имеющих в нейронных сетях, не должно осуществляться в терминах, навязываемых нам повседневным языком. Как полагают элиминативисты, объяснение когнитивных процессов должно опираться на совершенно иную онтологию, отличную от онтологии, представляемой народной психологией. Коннекционисты не отказываются от понятия репрезентации. Однако репрезентации, наличествующие в нейронных сетях, являются субсимволическими. Репрезентационные состояния нейронных сетей не являются теми ментальными состояниями, которые мы обозначаем, используя язык народной психологии.

Третий этап развития когнитивной науки следует связывать с появлением энактивистских теорий. Подобно коннекционистам представители энактивизма отказываются от классического понимания ментальных репрезентаций как внутренних состояний, представляющих определенным образом мир. Однако энактивисты идут дальше в пересмотре оснований когнитивной науки.

Как уже отмечалось, репрезентационизм являлся одним из ключевых методологических принципов классической когнитивной науки. Другим не менее важным принципом данной науки был компьютерционизм – представление о том, что когнитивные процессы являются особым рода вычислительными операциями с ментальными репрезентациями. Нужно отметить, что, хотя коннекционизм и критикует



тот вариант репрезентационизма, на котором основывается классическая когнитивная наука, он по-прежнему остается в рамках компьютерционистского подхода.

Компьютерционизм является вариантом функционализма – философской теории, согласно которой ментальные состояния есть функциональные состояния мозга. Одно из главных положений функционализма заключается в том, что функциональные состояния инварианты по отношению к тому физическому носителю, на котором они реализованы. Это значит, что ментальные состояния, будучи функциональными состояниями, в определенном смысле не зависят от своей физической реализации. Неважно, с какой физической системой мы имеем дело – это может быть мозг, компьютер или какой-либо иной объект, – если эта система находится в определенном функциональном состоянии, то она обладает соответствующим ментальным состоянием. Именно против этой идеи выступает энактивизм.

Согласно энактивистским представлениям, для понимания природы ментальных состояний нам необходимо учитывать уровень имплементации этих состояний, т. е. их воплощенность (*embodiment*) в конкретном организме, деятельностно (*enactive*) встроенном (*embedded*) в окружающую среду. Вот как об этом пишут Варела, Томпсон и Рош в своей книге, которая была одной из первых работ, предлагавших энактивистский подход.

Используя термин *воплощенный*, мы стремимся выделить два момента: первое, когнитивные процессы зависят от того вида опыта, который происходит в результате обладания телом с различными сенсорно-моторными навыками, и, второе, эти индивидуальные сенсорно-моторные навыки сами являются встроенными в более обширный биологический, психологический и культурный контекст. Используя термин *действие*, мы стремимся подчеркнуть еще раз, что сенсорные и моторные процессы, восприятие и действие, фундаментальным образом неотделимы друг от друга в контексте живой когнитивной системы [Varela, Thompson, Rosch, 1991, p. 172–173].

Эти авторы подчеркивают, что восприятие и действие представляют собой петлю. Содержание восприятия существенным образом зависит от характера деятельности живого организма, в свою очередь, те действия, которые совершает существо, зависят от того, как оно воспринимает мир. И, конечно же, то, как организм воспринимает окружающую среду и взаимодействует с ней, определяется его конкретной телесной организацией. Таким образом, согласно энактивистам, когнитивные процессы не могут быть поняты как абстрактная функциональная (компьютерционистская) система, лишенная конкретного телесного воплощения.



На формирование энактивизма повлияли идеи, выдвинутые в теории динамических систем и в исследованиях в области робототехники. Теория динамических систем в когнитивной науке призвана описывать сферу когнитивных процессов как динамическую систему, т. е. систему, развивающуюся во времени. Особенностью такой системы является то, что она включает в себя как части не только агента действия, но и окружающую среду, с которой взаимодействует этот агент. Процессы, протекающие в этой системе, могут быть охарактеризованы как достигающие определенного уровня сложности, нелинейные, эмерджентные и самоорганизующиеся. Данная теория возникает в когнитивной науке как альтернатива компьютерционизму и репрезентационизму. Сторонники этого подхода предложили множество различных примеров того, как системы могут взаимодействовать с окружающей средой, не осуществляя особого рода вычислений, базирующихся на каких-либо внутренних репрезентациях.

Например, Тим ван Гелдер предлагает нам рассмотреть работу центробежного регулятора Уатта [van Gelder, 1995]. Эта машина призвана поддерживать определенную частоту вращения вала какого-либо регулируемого объекта, например турбины. В свою очередь вал приводится в движение паровым двигателем. В качестве датчиков, позволяющих регулировать вращение вала, используются два или более груза, закрепленных на рычагах на оси вала, которые, разлетаясь под воздействием центробежной силы, приводят в движение муфту,двигающуюся вверх или вниз по оси вала. Движение муфты посредством рычага отворяет или закрывает клапан, регулирующий поступление пара. Таким образом, увеличение частоты вращения вала приводит к тому, что грузы под действием центробежной силы расходятся от оси вращения и закрывают заслонку, прекращая поступление пара в двигатель. Уменьшение частоты вращения вала приводит к уменьшению центробежной силы и приближению грузов к оси вращения, что, в свою очередь, отворяет заслонку поступления пара в двигатель.

Машина Уатта представляет собой не-компьютерционистскую, не-репрезентационистскую контролирующую систему. Попытки описать ее как осуществляющую вычисления и определенным образом репрезентирующую состояния парового двигателя будут неудовлетворительны по следующим причинам. Посмотрим, как в сравнении с машиной Уатта работала бы физическая реализация машины Тьюринга. Для регулирования поступления пара в двигатель компьютеру нужно было бы проделать ряд операций: измерить скорость вращения вала; сопоставить данные об этой скорости с извлеченными из памяти данными о желаемой скорости; при выявлении расхождения в данных измерить давление пара, высчитать требуемое изменение этого давления и уровень открытия заслонки; привести заслонку в



соответствующее положение. Операции, осуществляемые подобным устройством, являются манипуляциями с определенными репрезентационными объектами. Кроме того, эти операции являются дискретными, последовательными действиями. Ничего подобного мы не наблюдаем в работе машины Уатта. Эта машина является примером континуального, одновременного каузального взаимодействия тесным образом сопряженных частей, представляющих единое целое, – контролирующего устройства и того, что оно контролирует. Анализируя подобные примеры, представители теории динамических систем в когнитивной науке, как, собственно, и энактивисты, рассматривают сферу когнитивных процессов как подобную скорее машине Уатта, чем машине Тьюринга.

Идеи, близкие по духу теории динамических систем, высказывал австралийский робототехник Р. Брукс. Он знаменит разработкой поведенчески ориентированных (behavior-based) роботов. Развивая свои идеи, Брукс критиковал понимание интеллектуальных систем, предлагаемое классическими исследованиями в области искусственного интеллекта. Согласно этому пониманию, архитектура роботов должна включать в себя прежде всего следующие элементы: восприятие, моделирование, планирование и действие. Иначе говоря, будучи классической вычислительной машиной, такой робот должен быть способен составлять репрезентации внешнего мира и, оперируя с ними, осуществлять определенные действия. Первые роботы, разрабатываемые по этой модели в 60-х годах прошлого века, например, Шейки (Shakey), с трудом справлялись с простейшими задачами.

Инновационность подхода Брукса к проблеме построения роботов заключалась в отказе от обозначенной классической архитектуры. Вместо того чтобы рассматривать робота как систему, в которой поступающая на сенсоры информация последовательно передается в виде определенных репрезентаций от модуля к модулю, проходя стадии моделирования, планирования и пр., до тех пор пока система не перейдет к действию, Брукс предложил архитектуру роботов, предполагающую непосредственную связь сенсорного восприятия с действием. По сути, роботы Брукса представляют собой «набор конкурирующих поведенческих реакций» [цит. по: Shapiro, 2011, p. 140], из взаимодействия которых складывается согласованный паттерн движений робота. Например, простейший робот включал в себя уровень (layer) поиска, направляющий робота в произвольном направлении каждые десять секунд; уровень остановки, включающийся, когда сенсоры регистрировали препятствие на пути; уровень исследования, направляющий робота в сторону зарегистрированного сенсорами объекта, с которым необходимо провести определенные манипуляции. Как пишет Брукс: «Каждый производящий определенные действия уровень связывает непосредственным образом восприятие с



действием. Это только наблюдатель за данным Созданием является тем, кто приписывает некую централизованную репрезентацию или централизованный контроль. Само Создание такового не имеет» [цит. по: Shapiro, 2011, p. 139].

По мысли Брукса, эти роботы являются примером ситуационных, телесно-воплощенных интеллектуальных систем. Эти роботы «имеют тела и воспринимают мир непосредственно – их действия являются частью динамического взаимодействия с миром, и эти действия оказывают незамедлительное влияние на восприятие робота». Они «не имеют дело с абстрактными описаниями, только с тем, что находится «здесь» и «сейчас» в их окружении и что оказывает непосредственное влияние на поведение системы» [цит. по: Shapiro, 2011, p. 139]. В определенном смысле классические роботы никогда не взаимодействуют с миром. Они работают прежде всего с репрезентациями, моделями мира, но, как известно, «карта не есть территория». Роботы же Брукса взаимодействуют с миром непосредственно. Перефразируя цитату Кожибского, можно сказать, что для них сама осваиваемая территория и является собственной картой, или, как пишет Брукс, для этих созданий «мир выступает как собственная модель».

Опираясь на изложенные идеи, энактивисты пытаются показать, что если мы стремимся сохранить понятие репрезентации в когнитивной науке, то нам следует его мыслить только как репрезентацию-в-действии. Ментальные репрезентации не должны пониматься как дискретные внутренние символические объекты, являющиеся подобно фотографическим образам пассивными отражениями определенного положения дел в мире. Понятие репрезентации-в-действии довольно сильно отличается от данного классического понятия ментальной репрезентации. Оно обозначает динамическое состояние всего организма, его способность определенным образом действовать, отвечать на вызовы окружающей среды, а не просто способность мозга представлять некое положение дел.

На мой взгляд, наибольшим потенциалом, способствующим решению проблемы сознания с позиции репрезентационизма, обладает такой вариант энактивизма, как теория сенсорно-моторного знания, предложенная А. Ноэ. Ноэ следующим образом характеризует энактивистский подход: «Центральное утверждение того, что я называю энактивистским подходом, заключается в том, что наша способность восприятия не только зависит, но и конституируется нашим владением определенного рода сенсорно-моторным знанием» [Noë, 2004, p. 2]. Как подчеркивает Ноэ, это знание является знанием-как, а не пропозициональным знанием-что. Это имплицитное практическое знание того, как изменяются сенсорные стимулы в результате разных способов движения. Будучи имплицитным практическим знанием, оно по сути является определенного рода телесным навыком. Эти навыки



связаны со способностью существа к самодвижению. В свою очередь движение существ зависит от способности определенным образом воспринимать самих себя. Одним из следствий тезиса, принимаемого Ноэ, является отрицание того, что «восприятие является процессом в мозге, где перцептивная система конструирует внутренние репрезентации мира» [Ноэ, 2004, р. 2]. По мнению Ноэ, восприятие является определенной активностью всего живого существа.

Рассмотрение восприятия как практического знания зависимости изменения сенсорных стимулов от движения позволяет решить проблеме перцептивного присутствия. Эта проблема связана со скептицизмом относительно нашего знания того, как именно мы воспринимаем мир. Согласно классическому подходу, наше сознание представляется как своего рода картинка, мгновенный фотографический снимок, на котором присутствуют все детали воспринимаемого, например, визуально мира. Однако, как показывают скептики, опираясь на различные экспериментальные данные, такое представление о собственном сознательном опыте является иллюзией. Например, известно о существовании слепого пятна – области на сетчатке глаза, нечувствительной к свету, из которой выходит зрительный нерв. Несмотря на наличие слепого пятна, визуальное пространство не воспринимается нами как неполное. Можно пытаться объяснить это тем, что мозг каким-то образом достраивает картинку, заполняя пробелы. Однако, как пытался показать Деннет, у нас нет оснований полагать, что где-то в мозге осуществляются подобные операции заполнения пробелов [Dennett, 1991]. Дело в том, что отсутствие информации о какой-либо части воспринимаемого мира не тождественно информации об отсутствии этой части. Вполне возможно, что мы не замечаем разрывов в визуальном пространстве именно в силу отсутствия информации. Полагать же, что у нас имеется информация об отсутствии чего-либо и что эта информация каким-то образом обрабатывается где-то в мозге, где достраивается полноценная картинка, означает совершать ошибку гомункулуса. Ошибка гомункулуса предполагает, что мы допускаем существование материальной или функциональной области мозга, ответственной за реконструкцию полноценной репрезентации воспринимаемого окружения, изоморфной самому этому окружению. Без эмпирических свидетельств существования такой области подобный ход рассуждения, по мнению Ноэ, недопустим.

Избегая ошибки гомункулуса, Деннет объясняет иллюзию сознания следующим образом. Например, в ситуации восприятия обоев с повторяющимся образом Мэрилин Монро наш мозг, восприняв лишь несколько образов, формирует убеждение о наличии на стене сотни образов актрисы. Однако мы полагаем, что у нас есть не просто убеждение, а именно восприятие всей сотни образов. Именно в этом заключается иллюзия сознания. На самом деле, мы не воспринимаем все образы Монро, мы лишь думаем, что воспринимаем.



Соглашаясь со скептиками в том, что наш сознательный опыт не является континуальным, изоморфным воспринимаемому миру, Ноэ тем не менее не согласен с тем, что мы подвержены иллюзии сознания. В обычной жизни мы не думаем, что наше восприятие является полным и безупречным (что мы воспринимаем все детали), таким, как его рисует классическая пиктографическая теория. Скорее, это философы, в том числе скептики, полагают, что мы должны думать подобным образом. Однако у нас все же есть ощущение восприятия мира как присутствующего в качестве чего-то целого. В этом и заключается проблема перцептивного присутствия (мира, воспринимаемых объектов и т. д.). Ноэ формулирует ее в виде вопроса: «Каким образом нам кажется, что мир будто бы представлен перед нами визуально во всех своих деталях, без того чтобы нам казалось, что мы *видим* все эти детали?» [Ноэ, 2004, р. 60].

Ответ Ноэ заключается в том, что мир представлен нам виртуальным образом. Это значит, что феноменологическое ощущения восприятия целостного объекта связано с нашей способностью иметь *доступ* к недостающим частям воспринимаемого объекта. В свою очередь, это означает, что у нас имеется сенсорно-моторное знание того, каким образом нам следует двигаться, чтобы компенсировать недостаток информации о воспринимаемом объекте. Например, мы видим помидор как нечто целое, хотя и воспринимаем только определенную его сторону, поскольку мы понимаем, какого рода движения позволят нам увидеть его заднюю часть. Заимствовав термин виртуального присутствия объекта у Минского, Ноэ сравнивает перцептивное присутствие воспринимаемого мира с нашей работой с каким-либо сайтом. Хотя сайт и локализован на удаленном сервере, у нас всегда есть доступ к его данным, что создает впечатление присутствия сайта на нашем компьютере.

Важным аспектом такого решения является представление о том, что содержание перцептивного опыта в определенном смысле локализовано в самом мире. Это утверждение вполне согласуется с идеями, озвученными в теории поведенчески ориентированных роботов Брукса. Как отмечал Брукс, нет необходимости моделировать роботов как создающих модель окружающей среды. В определенном смысле сам мир является лучшей моделью. Ноэ эту мысль иллюстрирует следующим образом. Существует два способа, как вы можете ориентироваться в городе. Например, если вам нужно добраться до центра города, где возвышается башня, вы можете воспользоваться картой, содержание которой представляет город. Другой способ добраться до центра – это двигаться по улицам города таким образом, чтобы вам всегда был виден шпиль башни. Ваше движение будет определяться самим городом, выступающим собственной моделью, и вашей сенсорно-моторной способностью двигаться таким образом, чтобы при этом вы получали больше доступа к сенсорному стимулу, представленному башней.



Здесь важно добавить, что частью содержания перцептивного опыта также оказываемся мы сами или, как уточняет Ноэ, «наш пункт наблюдения или телесная локализация». Ноэ пишет: «Восприятие, таким образом, является направленным на мир и само-направленным» [Ноэ, 2004, р. 68]. Такая характеристика восприятия связана с двухаспектностью содержания перцептивного опыта. В содержании восприятия мы можем выделить фактуальное измерение и перспективное измерение: в опыте восприятия нам дано то, какие вещи, и то, как они выглядят для нас. Мы воспринимаем тарелку как круглую (фактуальное измерение), однако, рассмотренная с определенной позиции, она выглядит для нас как эллиптическая (перспективное измерение). В свете этого замечания сенсорно-моторное знание можно определить как имплицитное практическое знание того, какого рода движения будут способствовать изменению перспективного измерения опыта с целью получения представления о самом объекте. «Мы воспринимаем в опыте тарелку как круглую именно потому, что сталкиваемся с эллиптическим видом именно отсюда, и мы понимаем трансформации, которые бы претерпела эллиптически кажущаяся форма (аспект) по мере того, как мы двигаемся. Это означает, что мы понимаем, что ее эллиптическая внешность зависит от нашего пространственного отношения к ней, отношения, которое изменяется движением» [Ноэ, 2004, р. 78].

Важно подчеркнуть, что двухаспектность содержания восприятия не означает, что восприятие состоит из двух отдельных частей: фактуального восприятия объекта и каких-то ментальных, феноменальных сущностей – видимостей объекта. В движении мы воспринимаем единый объект, но как обладающий определенными свойствами, которые видятся из определенной перспективы. Эти свойства Ноэ обозначает как П-свойства. Они не являются какими-то особыми ментальными свойствами, подобными квалиа или чувственным данным. Ноэ характеризует их следующим образом: «П-свойства – видимая форма и размер объектов – являются вполне “реальными” или “объективными”. Действительно, отношение П-формы и П-размера к форме и размеру может быть описано с помощью точных математических законов (например, закона линейной перспективы). Важно, для того чтобы охарактеризовать П-свойства, не нужны отсылки к ощущениям и чувствам. <...> Тем не менее, П-свойства являются реляционными. Конкретно, они зависят от отношения между телом воспринимающего субъекта и воспринимаемым объектом. <...> Если существует разделение между сознанием и миром (в картезианском смысле, раздел между ментальным внутренним пространством и нементальной внешней средой), то П-свойства выступают определенно на стороне мира» [Ноэ, 2004, р. 83].



Подобная интерпретация содержания перцептивного опыта позволяет избежать недостатков в понимании природы ментальных репрезентаций, присущих классической когнитивной науке, на которые указывали анти-репрезентационисты. В теории Ноэ ментальные состояния мыслятся не как внутренние символические состояния мозга, а как репрезентации-в-действии, характеристики всего живого организма, деятельностно включенного в окружающую среду. Будучи натуралистической, его концепция тем не менее избегает крайностей редукционизма физикалистских и функционалистских подходов, против которых были направлены аргументы анти-репрезентационистов. Как мы видели, содержание восприятия, о котором говорил Ноэ, является характеристикой взаимодействия мира и организма. Такое понимание содержания позволяет зафиксировать перспективный характер нашего опыта, о котором писал Нагель, и объяснить квалиа не как особые ментальные сущности, а как объективные реляционные свойства репрезентируемых объектов. Все вместе это делает сенсорно-моторный энактивизм хорошим основанием для натуралистического решения проблемы сознания.

Список литературы

Фодор, Пылишин 1996 – *Фодор Дж., Пылишин З.* Коннекционизм и когнитивная структура: критический обзор // *Язык и интеллект* / Пер. Г.Е. Крейдлина. М.: Прогресс, 1996. С. 230–313.

Chalmers 1996 – *Chalmers D.* *Conscious Mind.* Oxford: Oxford University Press, 1996. 414 p.

Churchland, Sejnowsky 1990 – *Churchland P.S., Sejnowsky T.* *Neural Representation and Neural Computation* // *Mind and Cognition* / Ed. by W. Lycan. Oxford: Blackwell, 1990. P. 133–152.

Clark 2001 – *Clark A.* *Mindware: An Introduction to the Philosophy of Cognitive Science.* N.Y.: Oxford University Press, 2001. 210 p.

Dennett 1991 – *Dennett D. C.* *Consciousness Explained.* Boston: Little, Brown and Company, 1991. 511 p.

Fodor 1987 – *Fodor J.* *Psychosemantics: The Problem of Meaning in the Philosophy of Mind.* Cambridge (MA): MIT Press, 1987. 171 p.

Jackson 1982 – *Jackson F.* *Epiphenomenal Qualia* // *Philosophical Quarterly.* 1982. No. 32. P. 127–136.

Levin 1986 – *Levine J.* *Materialism and qualia: the explanatory gap* // *Pacific Philosophical Quarterly.* 1986. No. 64. P. 354–361.

Nagel 1974 – *Nagel T.* *What is it like to be a bat?* // *Philosophical Review.* 1974. No. 83. P. 435–50.

Newell, Simon 1981 – *Newell A., Simon H.* *Computer science as empirical inquiry: Symbols and search* // *Communications of the Association for Computing Machinery.* 1981. No. 19. P. 113–126.



Noë 2004 – Noë A. *Action in Perception*. Cambridge (MA): MIT Press, 2004. 296 p.

Shapiro 2011 – Shapiro L. *Embodied Cognition*. N.Y.: Routledge, 2011. 237 p.

van Gelder 1995 – van Gelder T. What might cognition be if not computation? // *Journal of Philosophy*. 1995. Vol. 7. No. 92. P. 345–381.

Varela, Thompson, Rosch 1991 – Varela F., Thompson J.E., Rosch E. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge (MA): MIT Press, 1991. 328 p.

References

Chalmers D. *Conscious Mind*. Oxford: Oxford University Press, 1996. 414 p.
Churchland P.S., Sejnowsky T. Neural Representation and Neural Computation. *Mind and Cognition*. Oxford: Blackwell, 1990, pp. 133–152.

Clark A. *Mindware: An Introduction to the Philosophy of Cognitive Science*. New York: Oxford University Press, 2001. 210 p.

Dennett D. C. *Consciousness Explained*. Boston: Little, Brown and Company, 1991. 511 p.

Fodor J. *Psychosemantics: The Problem of Meaning in the Philosophy of Mind*. Cambridge, MA: MIT Press, 1987. 171 p.

Fodor J., Pylishin Z. Коннекционизм и когнитивная структура: критический обзор. [Connectionism and Cognitive Architecture: A Critical Analysis]. In: *Язык и интеллект. [Language and intelligence]*. Moscow: Progress Publ., 1996, pp. 230–313. (In Russian)

Jackson F. Epiphenomenal Qualia. *Philosophical Quarterly*, 1982, vol. 32, no. 127, pp. 127–136.

Levine J. Materialism and qualia: the explanatory gap. *Pacific Philosophical Quarterly*, 1986, vol. 6, pp. 354–361.

Nagel T. What is it like to be a bat? *Philosophical Review*, 1974, vol. 83, pp. 435–450.

Newell A., Simon H. Computer science as empirical inquiry: Symbols and search. *Communications of the Association for Computing Machinery*, 1981, vol. 19, pp. 113–126.

Noë A. *Action in Perception*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004. 296 p.

Shapiro L. *Embodied Cognition*. New York: Routledge, 2011. 237 p.

van Gelder T. What might cognition be if not computation? *Journal of Philosophy*, 1995, vol. 92, no. 7, pp. 345–381.

Varela F., Thompson J.E., Rosch E. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, MA: MIT Press, 1991. 328 p.

WHAT IS TIME IN MODERN PHYSICS?*

Ivan Karpenko – Ph.D. in philosophy, Associated Professor, National Research University Higher School of Economics. 101000 Russian Federation, Moscow, Myasnitskaya St., 20; e-mail: gobzev@yandex.ru

Иван Александрович Карпенко – кандидат философских наук, доцент. Национальный исследовательский университет – «Высшая школа экономики». Российская Федерация, 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20; e-mail: gobzev@yandex.ru



The problem of time is not an entirely physical problem. Physics itself does not contain a “time theory”. That is particularly true in the sense that physics has not made any direct attempts to find the natural-science definition of the notion of time. Nevertheless, the concept of time emerges in science one way or another and still requires an explanation. Time fulfills an important role in the physics of XX and XXI centuries, though often a hidden one. Such a statement could be applied to both theories of macrocosm and microcosm. In the theory of relativity, time has been established as a secondary feature, a derivative of velocity and mass. However, it exists (although, as an illusion) and yet evokes the need of its philosophical interpretation. In quantum field theory time also (though implicitly) occurs according to the interpretation of the experiment results – for example, “where the particle was before its observation”. Such “before”-cases indicate the very presence of time (more precisely, the observer’s perception of its presence). Further theories, which have been the attempts to solve the problem of incompatibility of general relativity theory and quantum mechanics, such as the theory of loop quantum gravity, superstring theory, Shape Dynamics and others, also mention the concept of time. Time fulfills there a definite role and again evokes the question of its explanation in the frameworks of these theories. Most importantly, to find an exact meaning of this “time” term used here. This article deals with the problem of time in the context of several theories of modern physics. In particular, it attempts to give a definition of the term of time in relation to the philosophy of physics (physics itself does not characterize it). Such a task formulation has its relevance and novelty due to the facts that the discourse on the nature of time is still stipulated by Zeno’s paradoxes, and the philosophy of science uses the obsolete vocabulary while describing the term. However, evidence suggests that modern physics has developed the new rules, or to be more precise, has stated the new principles, which the philosophy of science can not take into consideration without changing its vocabulary (the last also involves the modernization of intellectual intuition).

Keywords: time, philosophy of science, modern physics, concept of space and time

ЧТО ТАКОЕ ВРЕМЯ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ?

Проблема времени не является исключительно физической проблемой. Физика сама по себе не содержит «теории времени». Не будет преувеличением, если скажем, что физики не предпринимали прямых попыток найти естественнонаучное определение времени. А потому понятие времени, так или иначе бытующее в науке, до сих пор нуждается в объяснении. Время занимает важное значение в физических теориях XX и XXI вв., хотя зачастую лишь подразумевается. Данное утверждение сохраняет значимость как в отношении микрокосмических, так и в отношении макрокосмических теорий. В теории относительности

* This work is an output of a research project implemented as part of the Basic Research Program at the National Research University Higher School of Economics (HSE).



время представляется вторичным свойством, производным от скорости и массы. Тем не менее, оно сохраняется (хоть и в виде некоторой иллюзии) и требует философских разъяснений. В теории квантовых полей время также (хотя и имплицитно) появляется в результате интерпретации результатов эксперимента – например, «где частица находилась до наблюдения». Подобные «предшествующие» случаи отражают само присутствие времени (или, точнее, восприятие наблюдателем его присутствия). Дальнейшие теории, представлявшие собой попытки решить проблему несоотносимости теории относительности и квантовой механики, как например, теория петлевой квантовой гравитации, теория суперструн и другие, также учитывают понятие времени. Понятие времени занимает в них определенное место и требует разъяснения в рамках этих теорий. В статье рассматривается проблема времени в контексте нескольких современных физических теорий. В частности, предпринимается попытка объяснения понятия времени с отсылкой к философии физики. Подобная задача сохраняет свою актуальность и новизну постольку, поскольку понятие времени в философии науки описывается в устаревших терминах. Тем не менее, обнаруживаются свидетельства тому, что современная физика создала новые правила, или, точнее, установила новые принципы, которые не могут быть приняты к рассмотрению философией науки, если та не изменит свой собственный понятийный аппарат.

Ключевые слова: время, философия науки, современная физика, концепт пространства и времени

Problem statement

The author of ones of the fundamental works on the notion of time, Gerald James Whitrow, has pointed out [Whitrow, 1976; Whitrow, 1980; Whitrow, 2003], that basically, time geometrization is typical for physics. Albert Einstein has noted the same [Einstein, 1954, p. 141]. If we have got used to conceive space with the coordinate system, regarding dimensions and distances, then there are no specific temporal concepts, which would characterize time itself. To some extent, this explains the difficulty in interpretation of various physics theories usage of time concept – it is hard to interpret something that has no endemic characteristics. Because of such absence of its essential attributes, time has become the subject for geometrization.

The traditional time discourse creates purely spatial questions: if time is discrete or continuous, whether it is identical to succession (sequence of events) and duration, whether it is objective or subjective, relative or absolute, fundamental or not, etc. These issues result from the classical intellectual intuition, revealed back at works of Zeno, then Aristotle, the Stoics and later Augustine. Galileo Galilei's and Isaac Newton's works have also noteworthy preserved that intuition almost unaltered.

In fact, the key problem lies in the following: whether the classical methods for the discussions on time issues are suitable in the modern philosophical and scientific context. New physical theories set the new requirements for what should be considered as time. According to further research, the classic time is widely construed in common terms of the space characteristics. In this regard, the main question here is if the time (in the traditional sense) exists in modern physics. Otherwise, the new physical



concepts involve modification of the philosophical intuition so that the time study should be further elaborated in the way of assigning the time concept with specific features different from the properties of space.

Brief historical background of the problem

Zeno of Elea in his famous paradoxes has, apparently, first described the problem of time concerning its discreteness and continuity. The *Achilles*, *Dichotomy*, *Arrow* and *Stadium* paradoxes are aimed against the motion. The first two of them deny the motion if space and time are continuous, the latter two when both space and time are discrete. Alexander Koyre in *Notes on the Zeno's paradoxes* [Koyre, 1985, p. 27–51] has made an important observation that these paradoxes, in fact, are not related to motion and only concern it insofar as the motion takes place in both time and space. Then an important question arises: is movement (or any succession) possible regardless of time? We shall return to this matter in the following analysis.

Further, Koyre reveals that all the four arguments allow a double interpretation, which means that the *Achilles* and *Dichotomy* paradoxes stay valid if we consider space and time discrete. Similarly, if we suppose space and time continuous in the *Arrow* and *Stadium*, the paradoxes remain unsolvable as before.

The next step suggests to abstract from the concepts of space and time and stick to the mathematical continuum instead of them, while the paradoxes will keep their original meanings. After applying such transformations, Koyre has concluded that the problem is much more complicated than the experts and critics of Zeno had imagined. After paradoxes translation into the language of mathematics, he has discovered that these paradoxes are occultly rooted in any geometric theorem, algebraic formula, arithmetic assertion. I. e., the problem is inherent to mathematics and geometry, but within this mathematical approach, it ceases to be a problem since continuity is not paradoxical in mathematics. It may lead us to a conclusion that our traditional intuitive ideas about motion, time and space require serious consideration – only then the paradoxes will become solvable. Other, but quite the same, way, these misconceptions about movement, space and time have generated the paradoxes in the first place.

The possibility of actual “flow” of time is another issue, which refers to Zeno’s paradoxes. Bertrand Russell [Russell, 1959, p. 813] has not seen any contradiction in the arrow seemingly leaping from one place to another. Such supposal allows understanding the motion in time as a change of positions, following the example of the trotting second hand. A quick repositioning is perceived as smooth motion. From this point of view, the motion lacks its intuitive internal substance. At any given moment the arrow resides in a new place. However, we can consider this to be motion.



In *Timaeus* Plato describes time as a rotating similarity of eternity [Plato, 2007, 37a–38c], apparently, in accordance with the cyclic tradition. Real time is a frozen eternity. The time of rotating sky, a move from number to number, is its similarity.

Aristotle in *Physics* might have formulated the first attempt to analyze the concept of time scientifically. He has been naturally dissatisfied by Plato's approach, primarily because he could not accept Plato's ideas as prototypes of the observed reality. According to Aristotle, time and motion are related, but not identical. In his words, "time is the number of motion" [Aristotle, 1981, p. IV, 11] and it is continuous. Time measures motion and motion determines time. However, space is a necessary condition of motion, which means that time does not exist without space. Perfect motion is circular (here again, we witness the tradition of cyclical time concept: the movement of celestial bodies, the circle of life, the change of seasons, etc.).

Plotinus disagrees with Aristotle. Following Plato, he states time to be derivative from eternity. However, he perceives time as neither motion nor its measure (nor the number of motion) [Plotinus, 2004, III, 7].

Briefly, his objections towards time as motion or a number of motions are as follows: motion presupposes time, but time does not require motion and can fully coincide with quiescence. Which means that "if we assume the possibility of motion regardless of time, then equating time to motion will become even more incomprehensible, because consequently, time would be one thing and motion quite another" [Losev, 2000, p. 442]. So, time is one thing, and motion is another. Also, Plotinus shows that since motions can be different, i.e. different distances can be covered in the same period, then times must be different too, which is impossible (it is interesting that idea of time relativity has already appeared here, derived from motion, but though denied). Consequently, distance can not be conceived as time. Such a statement can be interpreted as a protest against the spatial nature of time.

Later Plotinus claims that time is not a number, as soon as numbers can measure anything, but not just time. So time is time, and a number is a number. As for a definition, then according to Plotinus, the time is the length of an eternal life of a soul (the length again as a spatial characteristic).

Famous reflections of Augustine have occupied a special place in the time studies. He claims that time is not motion because there is no real past and no real future, but there is present. However, this present lacks durability; it is momentary, so, in fact, it does not exist. However, all the three periods – the past, the present, and the future – exist in the human soul. We wish to interpret this as the statement of time illusiveness, its subjectivity, but we do not find this exact words in Augustine's works. Time still exists, and the author embeds it in his famous formula: "time only exists because it tends to disappear" [Augustine, 199, 111.XIV.17]. He is most likely revealing the psychology of time perception – an image of



the present, which has occurred in one's soul, allows conceiving of the past and the future through the model of existing present (a kind of induction). Augustine has also introduced a novelty, which can be directly attributed to physics. Discussing a popular issue of that time – “what God had been doing before he created the world” –he has boldly declared: nothing. For the simple reason that time has been created together with the world, how can we speak of before and after, if there was no time? Without time, these concepts simply do not make sense. Thus, Augustine states the following idea: there is no external fundamental eternal time as an arena for physical laws. Time occurs together with the Universe.

In his commentary to Plato's *Timaeus*, a Neo-Platonist Proclus [Proclus, 2011] has developed kind of time and eternity dialectics (apparently, following the Iamblichus's ideas). For him time is duration, fluidity, continuity. With Plato's spirit, time is a motile image of eternity and eternity is a fixed image of time. Time is associated with motion, and the time's flow requires something to force every event into motion, as each event needs something to cause its movement. The initial cause of motion is eternity.

Damascius has developed these ideas working on the problem of the essence of time [Losev, 2000, p. 436–439]. However, he has introduced the quantum of time. If time consists of non-durable moments of the present, it would be impossible to pile them up into a proper duration. The same situation is with adding even an infinite number of non-dimensional pieces – amounts to nothing. Thus, the time should consist of indivisible segments of the present, which all have durations. In other words, time leaps. Damascius explains with an example of human thinking: a thought seems to be continuous; however, it cannot contemplate all at once: at first, it is aimed at one thing, then at another, and so on. This attitude can be interpreted as an attempt to prove the discreteness of time. Moreover, the velocity of the time leaping motions results in the fact that different motions have different time (which was denied by Plotinus). In fact, this proves that time is relative, and motion velocity determines its relativity (though, compared to the later relativists, Damascius has obviously been guided by entirely other grounds for his intuition).

In modern times, Newton has insisted on the objective status of time. However, he avoids metaphysics; he has not defined the time notion. Also, he claims it to be absolute. “Absolute, true and mathematical time flows equably by itself and from its own nature regardless of everything external and is also called duration” [Newton, 1989, p. 30]. Time exists, and it is duration. Trying to prove the existence of absolute space, Newton has conducted an experiment with a rotating bucket (which, however, proves nothing, as noted by Ernst Mach [Mach, 1909, p. 198–199]), but for proving the existence of absolute time he has had no reasoned arguments. On the contrary, Gottfried Leibniz, the opponent of Newton, has postulated the



relativity of time, deriving it from the principles of sufficient reason and the identity of indiscernible. One can say that he has deepened Augustine's argumentation on the matter of what God had been doing before he created the world [Leibniz correspondence with S. Clarke, 1960, p. 56]: without events and objects (of the world) there is no time. However, this does not mean that Leibniz has denied time; it does exist and, moreover, it is universal (obviously, here there is nothing in common between Leibniz's and Einstein's concepts of time).

Kant has put the objectivity of time under the question once again. It is interesting how Losev makes a rather sharp remark about Kant's idea of apriority of time, arguing that it Kant had entirely borrowed it from Plotinus [Losev, 2000, p. 447]. According to Kant, time is an a priori form of sensuality, which enables us to organize the experience of interaction with the world in our perception [Kant, 1994, p. 56–58]. It is nonobjective; there is no time itself. Therefore, discussions on the nature of time, its essence or properties are meaningless – we must limit it to our perception, to the activity of consciousness.

Developing the relativity concept, Einstein has formulated the last fundamentally new idea about time, which corresponds to the classical intuition (intuition about macrocosm only – to quantum mechanics, for instance, this intuition can not be applied). The fundamental novelty of his step lies in the assertion of the relativity of simultaneity, where the same events seem to be variously separated in time for different observers, depending on the movement velocity (including direction) of the last.

The current state of the problem

In modern physics, the notion of time discreteness is rather popular. The fact of mathematical time continuity is not anyhow contradicted here: a mathematical theory that would virtually explain time does not exist. Therefore, following the ideas of Russell and Zeno, one can assume that a time quantum, “chronon”, is a Planckian quantity. However, two issues arise upon this assumption. The first and the most obvious issue is the debatable representation of a time unit as a quantum, i.e. something that has fixed dimensions. In this case, time appears to be just a particular spatial dimension, where the specific movement takes place. Thereat one can say that there is a certain number of time quanta between point (event) A and point (event) B. In theory, there is no paradox here – movement in time can be represented as a saltatory (quantized) motion in a quiescent state at the maximum permissible velocity. In other words, when something is stationary in a point of three-dimensional space, it can be interpreted within the STR in such a way that it moves at the velocity of light in time and, therefore, moves in the space, because the space changes over time run.



Here another problem raises. If time is quantized, what do the changes of space in time mean? Does the time exist in the “gaps” between time quanta? If it does, we would have to admit the existence of space out of the time intervals, which seems absurd, because it would make us admit another kind of time and so on, and so forth – leads us to a vicious circle. Instead, if time does not exist in the “gaps”, at every moment the world is created all over again, which also contradicts our intellectual intuition.

Durability, as a characteristic of time, is in close relation to the notion of locality. In classical physics, starting with the works of Galileo, Newton and up to Einstein, time is described as local. Basically, this idea corresponds to our intuition. In general, the concept of locality concerns space, of course. Its main idea is that to get from point A to point B, it is necessary to cover a certain distance. However, since the maximum possible velocity is finite (the velocity of light), locality implies the need to spend the certain time to cover any distance. It is interesting that Newton’s universe is not entirely local, contrary to common belief – in his theory, the gravity extends instantaneously. In the relativity theory, gravity has a fixed velocity – the velocity of light.

In quantum mechanics, the nonlocality appears (surprisingly, Einstein has established it himself [Einstein, Podolsky, Rosen, 1935, p. 777–780] and believed that he would demonstrate the insufficiency of the quantum theory through it). Nonlocality means that photons do not have to cover any distance to get from point A to point B, they immediately reappear at point B. Therefore, it takes no time. An extensive understanding of the nonlocality [Markopoulou, Smolin, 2007; Chanda, Smolin, 2009] presumes that there are nonlocal connections between elementary particles in the Universe, and moreover, the more connections are there, the more notable the other dimensions are marked. In other words, if one or more dimensions were discovered in addition to the existing three in order to relocate macro objects, it would mean the presence of nonlocality. It is a curious crossover between quantum mechanics and the relativity theory. As previously noted, within the relativity theory there is no time itself, but there is space-time. Thus, every motion is a motion in space-time. If we assume the existence of extra dimensions (which, incidentally, Einstein has already tried on the basis of the Kaluza-Klein theory [Kaluza, 1921, p. 966–972; Klein, 1926, p. 895–906]) and add the quantum-mechanical nonlocality, it turns out that nonlocality means movement in other dimensions. Experiments to prove nonlocality (quantum teleportation) have already been carried out repeatedly with the last one quite recently [Bussi eres, Clausen, Tiranov, Korzh, Verma, Sae Woo Nam, Marsili, Ferrier, Goldner, Herrmann, Silberhorn, Sohler, Afzelius, Gisin, 2014, p. 775–778]. However, interpretation of their results is a big challenge. On their basis, it is possible to conclude that the concepts of distance (as a characteristic of space) and continuity (as a characteristic of time) are



invalid, as they are only a matter of our perception. Therefore, there is only one place where everything happens (if only we can talk about an exact place here). However, quantum teleportation involves the creation of a duplicate of the original object *somewhere else*. The presence of this other place immediately undermines the idea of illusory distance. Otherwise, we should assume that this is not a different place, but the same one; and the photon is exactly the same; there is just one of them, not two. However, then the question arises: has the teleportation actually happened? What kind of manipulations have the experimenters performed if nothing has changed compared to the primary state? The idea that the object stays one and the same is quite consistent with the Leibniz's principle of identity of indiscernible.

The problem becomes irrelevant within Newton's absolute space (and Einstein's space). Considering nonlocality as staying in one and the same place is not necessary. It is all about photons, which share information instantly across any distance. Yes, the photons are indiscernible. However, Leibniz's principle remains inviolate – the availability of various positions in space is also a characteristic of photon (though in this case, the function of space is uncertain – it becomes even more artificial than the famous ether in the old physics, where it was at least required for the propagation of light waves with a finite velocity). However, time is eliminated completely. Thus, integration of the relative and quantum interpretations of nonlocality shows that time does not exist, and it is pointless to talk about any of its characteristics, features or properties. For more information on nonlocality and the measurement problem, see [Karpenko, 2015, p. 36–81; Karpenko, 2014, p. 16–28].

We shall enlarge upon the issue of the “flow” of time. The universe in the relativity theory is often called the “block” universe, which means a single space-time with no time indeed. The block can be “cut” at different angles (the velocity and direction of motion correspond to “cutting” process) – this defines the relativity of simultaneity. For various observers the different events will be perceived as happening in a different temporal order; what has happened earlier for some observers, is later for others. The order of events is permanent only within the boundaries of a single light cone. Events beyond the one cone may not be causally related. Here the key word is “to be perceived”, as all events are set up within a block universe, they occur. Also, depending on certain conditions, our perception allows us to notice them in a certain order. This model excludes the flow of time; the sequence of events cannot be called time either. Therefore, it lacks continuity as well.

Such circumstances are not overall accepted as completely satisfactory. The reason for that is the existence of so-called “arrow of time”. It is special because according to theory no matter where and how the observers move, they will observe arrow's one and only direction – from the past to the



future (in the sense that the past is different from the future). Although, the laws of physics are reversible in time; reality is irreversible. Order turns into chaos, and the opposite is very seldom (though, this must occur with the same frequency). Here is the famous second law of thermodynamics and its implications, first described by Rudolf Clausius [Clausius, 1854, p. 481–506], and studied by Ludwig Boltzmann [Boltzmann, 2003, p. 262–349]. Entropy always increases. Even if self-organization, the growth of the order, takes place, it presumes the use of energy. The expended sufficient energy leads to the release of insufficient energy (heat). Moreover, entropy (as a measure of disorder) is always greater than the increase in the order.

In this case, it is important that we might consider the second law of thermodynamics as an evidence of the time flow or, more boldly, as a description of time itself. In this context, time could be comprehended as a transition from less probable states to more probable – and the most probable state is the state of equilibrium. However, in this case, we would have to admit that time stops at the moment of equilibrium. Obviously, it is not true because fluctuations occur at any state of equilibrium, reducing the entropy in the area around them, and then a decrease in the order degree happens again. Thus, the second law is not the time, but it operates within the time (in the words of Aristotle, motion in time). It points at the arrow of time.

The arrow of time presupposes asymmetry of the universe in time: if the past is fundamentally different from the future, there must have been some special initial conditions. The choice of initial conditions (in the inflation model, for example) is to a great extent random. The point is that at the current state of the universe, it is impossible to reconstruct its original state; it could have reached its present state by many different ways. The history also provides an important role to random events (somehow nondeterminate by others) – fluctuations. Therefore, the choice of initial conditions is large enough. Moreover, even if we ever discover what they have exactly been, remains the question of why they have been one or the other since they could have been the other. In fact, the sort of “it has happened accidentally” answer is always possible (which does not withdraw the question of why an accident is possible).

Another problem is that the assumption of the arrow of time implies the choice of initial conditions with a high degree of order. If the most probable state is equilibrium, then the initial state of the object of our current observation should have been non-equilibrium. Alternatively, it has been an equilibrium, but from time to time massive fluctuations occur in various parts of the Universe, increasing its organizational level (the idea of Boltzmann) [Lebowitz, 1993, p. 32–38]. This assumption requires eternal past since the probability of large fluctuations is extremely low, and they could have hardly occurred in 14 billion years. If we choose initial state after the Big Bang, it is necessary to explain, where the original order



has arisen, setting the direction of the arrow of time. Though, gravity is the very factor of the order in the initial conditions. The initial state of equilibrium after the Big Bang cannot be the same equilibrium in the presence of gravitational interaction, which makes the elements pull up together to form complex structures. In this case, we have to assume that time is somehow connected with the gravity and, perhaps, is derived from it (in a certain way the GR confirms this). If so, we should clarify what exactly the gravity is. In the GR sense, as the space-time curvature time is excluded again. It is possible to consider gravity as a result of actions of real carrier particles (gravitons), as the superstring theory does, for example, while predicting their existence. In this case, we will have to connect time not only to the force of gravity but, apparently, to repulsive gravity, the cosmological constant, too.

Another modern concept, which eliminates time, views the Universe as a hologram. This approach has emerged from the black hole studies, begun by Jacob Bekenstein [Bekenstein, 1976, p. 2333–2346] and Stephen Hawking [Hawking, 1974, p. 30–31], was continued by Gerard 't Hooft [Stephens, 't Hooft, Whiting, 1994, p. 621] and Leonard Susskind [Susskind, 1995, p. 6377–6399] and was completed by Edward Witten [Witten, 1998, p. 253–291] and Juan Maldacena [Horowitz, Maldacena, Strominger, 1996, p. 151–159]. 't Hooft and Saaskind showed that all the information about any object can be recorded on its surface area, i.e. the information within the area is always smaller than the surface. This suggests that the arena of physical laws is just the border, and the observed three-dimensional reality is a holographic projection. Maldacena, a string theorist, following the principles of Witten, has revealed the possibility of a dual description of reality. His string theory (the strings in the beam) is identical to the quantum field theory. Such a position has become possible because the same mathematical vocabulary is used to describe what is happening inside the Maldacena's world and on the border of this world (the actual quantum field theory). Thus, both theories are essentially the same, but they describe reality from different perspectives. The essence of the concept is that you can describe what is happening *inside* by what is happening outside, in the border area. For example, a black hole may be a holographic projection of gas on its surface; then black holes may appear as quite trivial objects. Ultimately, the universe can be described as a hologram, i. e., as a projection from a distant flat surface.

What is the role of time in such a model of describing reality? Should we consider that time is also a projection (and if we consider the time to be a derivative from the laws of physics and arising from them, rather than preceding them, a projection of what is then the time)? In the spirit of Plato and Platonists one can say that it is “the projection of eternity”, but from the viewpoint of physics, the answer, of course, is not concrete enough. Probably, it would be right to say that there is no time on the surface, time is



just a property of three-dimensional projection. The projection is moving, and here, as Heraclitus put it, “everything flows, everything changes”, but the boundary surface remains unchanged (because it is atemporal). This means that time is not fundamental, and it is derived from something else that is encoded on the remote surface. And currently, it is not quite clear what that something could be.

Another option, which is in better compliance with the string theory, is that time (and space) is a predetermined pattern, a stage for events. Proposed in the superstring theory, one version of a cyclic universe (or multiverse) considers time precisely this way. In the model of Paul Steinhardt and his colleagues [Khoury, Ovrut, Steinhardt, Turok, 2001] our universe has become as a three-dimensional brane, located in the space of a higher dimension. From time to time, a collision with other brane-universes may occur, which means the end of these universes and the appearance of the new ones.

R. Penrose [Penrose, 2011] has proposed another cyclic theory within more classical beliefs. His concept suggests that a new Universe is the result of fluctuation (in fact, another Big Bang), which is inevitable after *an infinite* time later reaching the thermal equilibrium. The later universe becomes indistinguishable from the earlier one when the thermal equilibrium is accomplished. Thus, the end becomes a new beginning. Interestingly, despite the obviously strange need in the expiration of infinite time, this theory can be verified. The detection of gravitational waves and concentric circles from the collision of several black hole pairs may speak in its favor. There is evidence that such data have been obtained [Wehus, Eriksen, 2010].

But no matter what any cyclic model is based on, it requires the presence of predetermined time outside of the universe, which is not going to appear and die along with the universe. Indeed, the cyclic scenario makes no sense when time appears with the emergence of the universe. How can one claim the previous existence of universes, if their time had disappeared together with them? If there are timeless intervals between universes (which is absurd), we cannot use terms “before”, “was”, etc.

Such scenarios only complicate the problem of time. Time here appears to be a certain fundamental value, which is wittingly impossible to perceive, as placed outside the world. The same applies to the different concepts of the multiverse (see [Karpenko, 2015, p. 150–166]). If we exclude the external time and leave only the proper time of each world, the question arises: how do the worlds relate to each other in time? The theory of eternal inflation [Guth, 1997] raises another question: is there time in the inflaton field or does Plato’s eternity reign over it and time appears only together with the worlds, in “bubble” universes? In this case, timeless zones would separate worlds, which cannot be comparable over time and we can neither say that the worlds have different time, nor that



they have the same one. This issue also does not lose its relevance in the case of Everett's many-worlds interpretation, string landscape, and some other multiverse theories.

The interpretation of time in quantum field theory is also quite special. The Schrödinger equation describes the wave function of the particle before its measurement, and at the very moment of measurement the wave function collapses and the macrocosm now dictates its rules for the situation. Thus, time plays a key role in the act of measurement. Measurement changes the future. Before the measurement the past of a particle is blurry (it may be anywhere with a number of the most likely positions and, more precisely, it may be anywhere at the same time if hidden variables are not allowed). At the moment of measurement, the particle is detected somewhere, and the rules of a microcosm no longer work for it. If the measurement had not been carried out, the particle would have been further described by a wave function. In this situation, the moment of measurement has special authority, determining the future – this is the very moment of the present, which separates the future from the past. On its only basis we cannot reconstruct the past and can only statistically predict the future. The past and the future are always blurred, only the present exists.

From the viewpoint of the hidden variable theories [Bohm, 1983] the act of measurement itself is nothing special. It just allows detecting the previously unknown location of a particle. The concept of Hugh Everett [Everett, 1957, p. 454–462] suggests that measurement also does not have any special status and appears to be one of the possible realizations in parallel universes. Most of the other interpretations of quantum mechanics also avoid the problem of measurement, see [Bell, 1987].

As an alternative to the general relativity theory, some physicists [Gomes, Gryb, Koslowski, 2011; Barbour, Koslowski, Mercati, 2014] have suggested the Shape Dynamics. The fundamental difference of the Shape Dynamics theory is that time here is considered to be universal, while space is relative. This means that there is a distinguished observer and, accordingly, allotted time. The relativity of space means that in different parts of the Universe the size of similar objects may be different or, more precisely, the concept of size over long distances has no independent meaning, just as the concept of simultaneity of events in the theory of relativity. Global time and simultaneous observation are possible, because, for example, a universal frame of reference had been chosen – the microwave background radiation. The observers will register its one and the same temperature in all directions of the universe, so there are separated observers (which fact, however, brings asymmetry into GRT). It is important that the Shape Dynamics is a dual description of GRT; the relativity of space replaces the relativity of time, two theories are equivalent to each other.



The postulation of absolute time, which is initial to physics laws, leads to curious consequences: laws can change over time. I. e. laws turn out to be variable, not so fundamentally basic for time determination, but they occur in time themselves. This is certainly an interesting approach that allows a fresh look at the evolution of the Universe. However, such an approach leaves the essence of time unexplained. On the contrary, the assumption of changing the laws of physics over time requires an explanation for the mechanism of this change, so there must be some principle of the laws evolution over time. There is also one more possibility: to accept that time is ultimate and it exists for no particular reason, but it would be a cognitive dead-end.

Another important feature of the Shape Dynamics, which makes it even possible to reconstruct events in the past, is that it is consistent with the theory of hidden variables in quantum mechanics, i.e. with the idea that all particles have a position and velocity at any point in time (such an assumption once again suggests the need for a distinguished observer). This is exactly what Einstein has demanded from the theory and what became possible under only the dual description of his theory.

Conclusion

Alongside with the growth of scientific knowledge, the intellectual intuition adapts to the formulation of new concepts and modernization of old ones (the opposite is also true here). The appearance of the new physical theories (experimental confirmation is optional) often requires an updating of traditional question formulation discourse. For example, the theory of relativity introduces the relativity of simultaneity concept – a fundamentally new step in science, which requires a rethinking of the category of time (that ends up in GRT with eliminating of time). Another example is the quantum field theory, where the time as the distinction between past and future occurs only during the transition from micro- to macro-level. The holographic principle, which has grown out of the possibility of a dual description of physical systems, again offers an entirely new way of time understanding: time as projection (or requires the acceptance of two-time origins). The multiverse (and the cyclic Universe) concepts raise a fundamental question on global time – whether the separated time periods exist in each universe or whether time is common to all of them.

Finally, the question of the time dimension is a really new issue in the problem. Time has traditionally been considered as either a circle (cyclical) or as an arrow. If time can have larger dimension, as the folded spaces in superstring theory, it is most likely confirming the validity of the concept of time geometrization and shows a lack of grounds for a search of essentially temporary categories. I. e., it is possible that time is a variety of space.



As it has become possible to find out, most of the time-related issues have not been significantly changed, comparing to earlier attempts of its philosophical interpretation.

Considering that, the key question, which has been stated at the beginning – if the time exists – has no positive solutions. In those theories, where the answer is positive, it is fundamental in the sense that it is initial. This option can not still define the time notion, but on the contrary, takes a step back in an attempt to define it. After declaring something as initial, we can continue considering it only in the spirit of negative theology, since nothing has caused it.

In the concepts, where the time notion appears, it is possible to consider its existence, but so far space is the only variant for its explanation. However, rather familiar understanding of time as a movement in space (the sequence of events in space or even a special kind of space) sort of eliminates the time itself from the concept of time. These approaches deny temporality of their own time specifics (which may become true).

It is likely that the part of the problem lies in that intellectual intuition is unable to exceed the bounds of the ordinary idea of time and in constant attempts of fitting time into the familiar pattern of the macrocosm. In this case, an effective way to overcome such difficulties would be a formulation of new concepts of time and space on the basis of the experimental results and mathematical description, denying the tradition that has produced problems, formulated by Zeno. In a sense, the essence of his paradoxes specifically points to a disparity between the intellectual intuition and physical reality, rather than to the impossibility of movement.

Thus, summing up, it is necessary to state the following. While using the classic interpretation of time – as it used to be presented in the philosophical tradition till nowadays – we should necessary ascertain its elimination. Time actually does not exist; it is either an illusion or a derivative of something more general (possibly, more fundamental). The only way to bring back the time is through getting it out of the traditional language and developing the new, specific vocabulary for it. Apparently, such path should be taken, in particular, within the framework of philosophical interpretation of quantum mechanics, because the destruction of the usual concepts of distance and duration happens exactly at the micro level. Even using the cyclic models, which postulate eternal time, it is necessary (because of their straight correspondence to the results of the general theory of relativity) to renounce time existence as fundamental quantity and to accept its derivation (so familiar from antiquity) from eternity. However, such a way does not seem a reasonable solution because in this case, of course, the question of eternity defining arises.



Список литературы

- Losev, 2000 – *Лосев А.Ф.* История античной эстетики. Поздний эллинизм // Лосев А.Ф. Полн. собр. соч. Т. 3. М.: Фолио, 2000. С. 241–528.
- Aristotle, 1957 – *Aristotle.* The Physics, Books I–IV. Cambridge: Harvard University Press, 1957. 528 p.
- Augustine, 2009 – *Augustine.* Confessions. Oxford: Oxford University Press, 2009. 307 p.
- Barbour, Koslowski, Mercati, 2014 – *Barbour, J., Koslowski, T., Mercati, F.* The solution to the problem of time in shape dynamics // Classical and Quantum Gravity. 2014. Vol. 31. No. 15. doi: 10.1088/0264-9381/31/15/155001.
- Bekenstein, 1976 – *Bekenstein J.* Black holes and entropy // Physical Review. 1976. Vol. 7. P. 2333–2346.
- Bell, 1987 – *Bell J.S.* Speakable and unspeakable in quantum mechanics. Cambridge: Cambridge University Press, 1987. 290 p.
- Bohm, 1983 – *Bohm D.* A Suggested Interpretation of the Quantum Theory in Terms of “Hidden” Variables, I and II // Quantum theory and measurement / Ed. by J.A. Wheeler and W.H. Zurek. Princeton: Princeton University Press, 1983. P. 369–397.
- Boltzmann, 2003 – *Boltzmann L.* Further Studies on the Thermal Equilibrium of Gas Molecules. // Kinetic Theory of Gases: An Anthology of Classic Papers With Historical Commentary / Ed. by S.G. Brush and N.S. Hall. L.: Imperial College Press, 2003. P. 262–349.
- Bussières, Clausen, Tiranov, Korzh, Verma, Sae Woo Nam, Marsili, Ferrier, Goldner, Herrmann, Silberhorn, Sohler, Afzelius, Gisin, 2014 – *Bussières F., Clausen C., Tiranov A., Korzh B., Verma V., Sae Woo Nam, Marsili F., Ferrier A., Goldner P., Herrmann H., Silberhorn C., Sohler W., Afzelius M., Gisin N.* Quantum Teleportation from a Telecom-Wavelength Photon to a Solid-State Quantum Memory // Nature Photonics. 2014. Vol. 10. No. 8. P. 775–778.
- Chanda, Smolin, 2009 – *Chanda P.-W., Smolin L.* Disordered Locality as an Explanation for the Dark Energy // Physical Review. 2009. D 80, 063505, doi: 10.1103/PhysRevD.80.063505.
- Clausius, 1854 – *Clausius R.* Übereineveränderte Form des zweiten Hauptsatzes der mechanischen Wärmetheorie // Annalen der Physik. 1854. No. 12. P. 481–506.
- Einstein, 1954 – *Einstein A.* Relativity: The Special and the General Theory. L.: Routledge, 1954. 473 p.
- Einstein, Podolsky, Rosen, 1935 – *Einstein A., Podolsky B., Rosen N.* Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete? // Physical Review. 1935. Vol. 47. P. 777–780.
- Eriksen, Wehus, 2011 – *Eriksen H.K., Wehus I.K.* A search for concentric circles in the 7 year wilkinson microwave anisotropy probe temperature sky maps // The Astrophysical Journal Letters. 2011. Vol. 733. No. 2. P. 36–57. doi: 10.1088/2041-8205/733/2/L29.
- Everett, 1957 – *Everett H.* “Relative state” formulation of quantum mechanics // Reviews of Modern Physics. 1957. Vol. 29. No. 3. P. 454–462.
- Gomes, Gryb, Koslowski, 2011 – *Gomes H., Gryb H., Koslowski T.* Einstein gravity as a 3D conformally invariant theory // Classical and Quantum Gravity. 2011. Vol. 28. No. 4. P. 74–89. doi: 10.1088/0264-9381/28/4/045005.



- Guth, 1997 – *Guth A.* The Inflationary Universe: The Quest for a New Theory of Cosmic Origins. N.Y.: Perseus Books, 1997.
- Hawking, 1974 – *Hawking S.W.* Black Hole Explosions? // *Nature*. 1974. No. 248. P. 30–31.
- Horowitz, Maldacena, Strominger, 1996 – *Horowitz G.T., Maldacena J., Strominger A.* Nonextremal Black Hole Microstates and U-Duality // *Physical Letters B*. 1996. No. 383. P. 151–159.
- Kaluza, 1921 – *Kaluza T.* Zum Unitätsproblem in der Physik. Sitzungsber. Preuss. Akad. Wiss, Berlin, 1921. P. 966–972.
- Kant, 1998 – *Kant I.* Critique of Pure Reason. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 748 p.
- Karpenko, 2015 – *Karpenko I.* Notion of Space in Some Modern Physics Theories // *Epistemology and philosophy of science / Эпистемология и философия науки*. 2015. № 3. P. 150–166.
- Karpenko, 2014 – *Karpenko, I.* Question of Consciousness: to Quantum Mechanics for the Answers // *Studia Humana*. 2014. Vol. 3. No. 3. P. 16–28.
- Khoury, Ovrut, Steinhardt, Turok, 2001 – *Khoury J., Ovrut A.B., Steinhardt P.J., Turok N.* Ekpyrotic universe: Colliding branes and the origin of the hot big bang // *Physical Review*. 2001. Vol. 64. No. 9. P. 75–98, doi: <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevD.64.123522>.
- Klein, 1926 – *Klein O.* Quantentheorie und fünfdimensionale Relativitätstheorie // *Zeitschrift für Physik*. 1926. Vol. 37. No. 12. P. 895–906.
- Koire, 1961 – *Koire A.* Études d’histoire de la pensée philosophique. Paris: Librairie Armand Colin, 1961. 329 p.
- Lebowitz, 1993 – *Lebowitz, J. L.* Boltzmann’s Entropy and Time’s Arrow // *Physics Today*. 1993. Vol. 46. No. 9. P. 32–38.
- Leibniz and Clarke, 2000 – *Leibniz and Clarke*. Correspondence. Indianapolis: Hackett Publishing, 2000. 783 p.
- Mach, 1915 – *Mach E.* The Science of Mechanics: A Critical and Historical Account of Its Development. Chicago: Open Court Publishing Company, 1915. 106 p.
- Markopoulou, Smolin, 2007 – *Markopoulou F., Smolin L.* Disordered Locality in Loop Quantum Gravity States // *Classical and Quantum Gravity*. 2007. Vol. 24. No. 15. P. 45–60. doi: [10.1088/0264-9381/24/15/003](https://doi.org/10.1088/0264-9381/24/15/003).
- Newton, 1999 – *Newton I.* Mathematical Principles of Natural Philosophy. Berkeley: University of California Press, 1999. 992 p.
- Penrose, 2011 – *Penrose R.* Cycles of Time: An Extraordinary New View of the Universe. N.Y.: Knopf, 2011. 356 p.
- Plato, 2000 – *Plato*. Timaeus. Indianapolis: Hackett Publishing, 2000. 94 p.
- Plotinus, 1967 – *Plotinus*. Ennead 3. Cambridge: Harvard University Press, 1967. 468 p.
- Proclus, 2011 – *Proclus*. The Commentaries of Proclus on the Timæus of Plato. L.: British Library, Historical Print Edition, 2011. 994 p.
- Russel, 1945 – *Russel B.* A History of Western Philosophy and Its Connection with Political and Social Circumstances from the Earliest Times to the Present Day. N.Y.: Simon and Schuster, 1945.
- Stephens, Hooft, Whiting, 1994 – *Stephens C.R., Hooft G., Whiting B.F.* Black Hole Evaporation without Information Loss // *Classical and Quantum Gravity*. 1994. Vol. 11. P. 621–647.



- Susskind, 1995 – *Susskind L.* The World as a Hologram // *Journal of Mathematical Physics*. 1995. Vol. 36. No. 11. P. 6377–6399.
- Whitrow, 1980 – *Whitrow G.J.* The natural philosophy of time. Oxford: Oxford University Press, 1980. 410 p.
- Whitrow, 1976 – *Whitrow G.J.* The Nature of Time. L.: Penguin Books, 1976.
- Whitrow, 2004 – *Whitrow G.J.* What is time? The Classic Account of the Nature of Time. Oxford: Oxford University Press, 2004. 192 p.
- Witten, 1998 – *Witten E.* Anti-de Sitter Space and Holography // *Advances in Theoretical and Mathematical Physics*. 1998. No. 2. P. 253–291.

References

- Ariew R. (ed.) *Leibniz and Clarke: Correspondence*. Indianapolis: Hackett Publishing, 2000. 783 p.
- Aristotle. *The Physics, Books I-IV*. Cambridge: Harvard University Press, 1957. 528 p.
- Augustine. *Confessions*. Oxford: Oxford University Press, 2009. 307 p.
- Barbour J., Koslowski T., Mercati F. The solution to the problem of time in shape dynamics. *Classical and Quantum Gravity*, 2014, vol. 31, no. 15, doi: 10.1088/0264-9381/31/15/155001.
- Bekenstein J. Black holes and entropy. *Physical Review*, 1976, vol. 7, pp. 2333–2346.
- Bell J.S. *Speakable and unspeakable in quantum mechanics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987. 290 p.
- Bohm D. A Suggested Interpretation of the Quantum Theory in Terms of “Hidden” Variables, I and II. In: Wheeler J.A., Zurek W.H. (eds.) *Quantum theory and measurement*. Princeton: Princeton University Press, 1983, pp. 369–397.
- Boltzmann L. Further Studies on the Thermal Equilibrium of Gas Molecules. In: Brush S.G., Hall N.S. (eds.) *Kinetic Theory of Gases: An Anthology of Classic Papers With Historical Commentary*. London: Imperial College Press, 2003, pp. 262–349.
- Bussi eres F., Clausen C., Tiranov A., Korzh B., Verma V., Sae Woo Nam, Marsili F., Ferrier A., Goldner P., Herrmann H., Silberhorn C., Sohler W., Afzelius M., Gisin N. Quantum Teleportation from a Telecom-Wavelength Photon to a Solid-State Quantum Memory. *Nature Photonics*, 2014, no. 8, vol. 10, pp. 775–778.
- Chanda P.-W., Smolin L. Disordered Locality as an Explanation for the Dark Energy. *Physical Review*, 2009, D 80, 063505, doi: 10.1103/PhysRevD.80.063505.
- Clausius R.  ubereinanderenderte Form des zweiten Hauptsatzes der mechanischen W armetheorie. *Annalen der Physik*, 1854, no. 12, pp. 481–506.
- Einstein A. *Relativity: The Special and the General Theory*. London: Routledge, 1954. 473 p.
- Einstein A., Podolsky B., Rosen N. Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete? *Physical Review*, 1935, vol. 47, pp. 777–780.
- Eriksen H.K., Wehus I.K. A search for concentric circles in the 7 year wilkinson microwave anisotropy probe temperature sky maps. *The Astrophysical Journal Letters*, 2011, vol. 733, no. 2, pp. 36–57, doi: 10.1088/2041-8205/733/2/L29.



Everett H. “Relative state” formulation of quantum mechanics. *Reviews of Modern Physics*, 1957, vol. 29, no 3, pp. 454–462.

Gomes H., Gryb H., Koslowski T. Einstein gravity as a 3D conformally invariant theory. *Classical and Quantum Gravity*, 2011, vol. 28, no. 4, pp. 74–89. doi: 10.1088/0264-9381/28/4/045005.

Guth A. *The Inflationary Universe: The Quest for a New Theory of Cosmic Origins*. New York: Perseus Books, 1997.

Hawking S.W. Black Hole Explosions? *Nature*, 1974, no. 248, pp. 30–31.

Horowitz G.T., Maldacena J., Strominger A. Nonextremal Black Hole Microstates and U-Duality. *Physical Letters B*, 1996, no. 383, pp. 151–159.

Kaluza T. *Zum Unitätsproblem in der Physik*. Sitzungsber. Preuss. Akad. Wiss, Berlin, 1921, pp. 966–972.

Kant I. *Critique of Pure Reason*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 748 p.

Karpenko I. Notion of Space in Some Modern Physics Theories. *Epistemology & philosophy of science*, 2015, no. 3, pp. 150–166.

Karpenko I. Question of Consciousness: to Quantum Mechanics for the Answers. *Studia Humana*, 2014, vol. 3, no. 3, pp. 16–28.

Khouri J., Ovrut A.B., Steinhardt P.J., Turok N. Ekpyrotic universe: Colliding branes and the origin of the hot big bang. *Physical Review*, 2001, vol. 64, no. 9, pp. 75–98, doi: <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevD.64.123522>.

Klein O. Quantentheorie und fünfdimensionale Relativitätstheorie. *Zeitschrift für Physik*, 1926, vol. 37, no. 12, pp. 895–906.

Koire A. *Études d’histoire de la pensée philosophique*. Paris: Librairie Armand Colin, 1961. 329 pp.

Lebowitz J.L. Boltzmann’s Entropy and Time’s Arrow. *Physics Today*, 1993, vol. 46, no 9, pp. 32–38.

Losev A.F. Istorija antichnoj jestetiki. Pozdnij jellinizm [History of ancient aesthetics. The late Hellenism]. In: A.F. Losev, *Polnoe sobranie sochinenii* [Complete Works], vol. 3. Moscow: Folio, 2000, pp. 241–528. (In Russian)

Mach E. *The Science of Mechanics: A Critical and Historical Account of Its Development*. Chicago: Open Court Publishing Company, 1915. 106 p.

Markopoulou F., Smolin L. Disordered Locality in Loop Quantum Gravity States. *Classical and Quantum Gravity*, 2007, vol. 24, no. 15, pp. 45–60, doi: 10.1088/0264-9381/24/15/003.

Newton I. *Mathematical Principles of Natural Philosophy*. Berkeley: University of California Press, 1999. 992 p.

Penrose R. *Cycles of Time: An Extraordinary New View of the Universe*. New York: Knopf, 2011. 356 p.

Plato. *Timaeus*. Indianapolis: Hackett Publishing, 2000. 94 p.

Plotinus. *Ennead 3*. Cambridge: Harvard University Press, 1967. 468 p.

Proclus. *The Commentaries of Proclus on the Timaeus of Plato*. London: British Library, Historical Print Edition, 2011. 994 p.

Russel B. *A History of Western Philosophy and Its Connection with Political and Social Circumstances from the Earliest Times to the Present Day*. New York: Simon and Schuster, 1945.

Stephens C.R., Hooft G., Whiting B.F. Black Hole Evaporation without Information Loss. *Classical and Quantum Gravity*, 1994, vol. 11, pp. 621–647.



Susskind L. The World as a Hologram. *Journal of Mathematical Physics*, 1995, vol. 36, no 11, pp. 6377–6399.

Whitrow G.J. *The natural philosophy of time*. Oxford: Oxford University Press, 1980. 410 p.

Whitrow G.J. *The Nature of Time*. London: Penguin Books, 1976.

Whitrow G.J. *What is time? The Classic Account of the Nature of Time*. Oxford: Oxford University Press, 2004. 192 p.

Witten E. Anti-de Sitter Space and Holography. *Advances in Theoretical and Mathematical Physics*. 1998, no 2, pp. 253–291.

EXPERIMENTS WITHOUT CONCRETE. THE CASE OF ECONOMICS

Olga Koshovets – Ph.D. in Philosophy, senior research fellow. Institute of Economics, Russian Academy of Sciences. 32 Nakhimovsky avenue, Moscow, 117218, Russian Federation; Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences. 47 Nakhimovsky avenue, Moscow, 117417, Russian Federation; e-mail: helzerr@yandex.ru

Taras Varkhotov – Ph.D. in Philosophy, associate professor. Lomonosov Moscow State University. 1 Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russian Federation; e-mail: varkhotov@gmail.com

The article examines the question whether the economic discipline can be regarded as a kind of natural science it strives to be, taking into consideration the interpretation of an economic model as a kind of a thought experiment and closer connection between thought experiment and experimentation. The authors turn to epistemological analysis of thought experiments both in natural sciences and in economics and consider the historical background of this research tool and its relations with the experimentation practice. The study shows that the use of thought experiments in the economic theory and in natural sciences are fundamentally different. In natural science the thought experiment has never been detached from the material experimentation. On contrary, in economics it is used as an isolated procedure. However, isolated thought experiment is not a full-fledged research tool for studying the reality, as in that case it will affect some troubles with realism and practical efficiency of the research results. Rather, it constitutes the instrument for structuring or «mapping» the field of inquiry and can give results with social-constructive capacities.

Keywords: experiment, thought experiment, reality, economic model, economic theory, natural science, economics



ЭКСПЕРИМЕНТЫ БЕЗ МАТЕРИИ: МОДЕЛИ В ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

Кошовец Ольга Борисовна – кандидат философских наук, старший научный сотрудник. Институт экономики РАН. Российская Федерация, 117218, г. Москва, Нахимовский пр-т, д. 32; Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. Российская Федерация,

В статье обсуждается вопрос о том, может ли экономическая теория как научная дисциплина претендовать на статус естественной науки, которой она стремится стать в эпистемологическом смысле. В частности, рассматривается интерпретация экономических моделей – основного исследовательского метода и результата экономической теории – как разновидности мысленного эксперимента с последующим отождествлением мысленного эксперимента и естественнонаучного эксперимента. Авторы подробно анализируют мысленный эксперимент как научный метод в естествознании и в экономической теории, уделяя особое внимание историческому контексту его появления в экспериментальной практике естествознания. Результаты



117417, г. Москва,
Нахимовский проспект,
д. 47; e-mail: helzerr@yandex.ru

Вархотов Тарас Александрович – кандидат философских наук, доцент. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Российская Федерация, 119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1; e-mail: varkhotov@gmail.com

этого анализа показывают, что использование мысленного эксперимента в экономической теории и в естествознании имеет фундаментальные различия. В естествознании мысленный эксперимент никогда не отрывался от материальной экспериментальной практики. Напротив, в экономической теории он используется как самодостаточный изолированный исследовательский метод. Однако изолированный от экспериментальной практики мысленный эксперимент не может быть надежным, полноценным инструментом исследования реальности. В этом случае неизбежно появляются проблемы с реалистичностью полученных результатов и возможностью их применения на практике. Мысленный эксперимент в экономике это лишь средство картографирования предметной области и исследовательский инструмент со значительными социально-конструктивными возможностями.

Ключевые слова: эксперимент, мысленный эксперимент, реальность, экономическая модель, экономическая теория, естествознание, экономика

Our experiments not only proved the *existence* of a nervous apparatus in the above-mentioned glands, but also *disclosed some facts* clearly showing the participation of these nerves in normal activity.

*Ivan Pavlov*¹

We are *storytellers*, operating much of the time in *worlds of make believe*. We do not find that the *realm of imagination* and ideas is an alternative to, or retreat from, practical reality. On the contrary, it is *the only way* we have found to think seriously about reality.

*Robert Lucas*²

Modern philosophy of economics has been extensively discussing the state of mainstream economics of today and notably the status of economics theorists' production that is models. The focus of these discussions is the relationship between models and reality, and how does one bridge the gulf between model and reality (as a supposed target system). The solution of this problem has an effect on the assessment of the economics as a useful science, feasibility of its theories and the applicability of models' results to the policy-making.

The problems we are going to discuss here look to be not internal narrowly disciplinarian economics' question, but big epistemological problems. The first one raises the question of experimental basis of social sciences – whether they represent reality or, like it is supposed by constructivists, just preparing the prospect of changes and legitimating for one or

¹ [Pavlov, 1904]. Words in bold marked out by authors of the paper.

² [Lucas, 1988]. Words in bold marked out by authors of the paper.



another type of political order. And the other one takes a look at the thought experiment as a scientific method and at the relations between theoretical and experimental methods and means. One of the most discussing methods in this context is modeling due to models' ability to be both material and ideal and because they seem to be mediators, a bridge between knowledge (ideal models) and reality (material models).

As it is now generally recognized that modern economic science based on conventional economic and mathematical models failed to foresee the current financial and economic crisis (that is the real event) that has made the ground especially fertile to rethink the problem of relationship between models and reality and the discipline foundation. Thus, according to R. Solow modern macroeconomics has not only failed at solving present economic and financial problems, but is bound to fail being built on too simplistic equally *unrealistic* assumptions: one "faced with the thought that economic policy was being pursued on this basis, might reasonably wonder *what planet* he or she is on" [Solow, 2010, p. 2]. Assessing economics' realism another Nobel laureate P. Krugman noted: "there *was nothing* in the prevailing models suggesting the possibility of the kind of collapse that happened last year" [Krugman, 2009, p. 1]. Heterodox economists L.P. Syll declared a more radical, but methodologically pure position: "the recent economic crisis and the fact that orthodox economic theory has had *next to nothing* to contribute in understanding it, shows that neoclassical economics – in Lakatosian terms – is a degenerative research program in dire need of replacement" [Syll, 2010, p. 1].

Thus, one of the key theses in discussions on the status of the theoretical results in economics is to blame models' formalism as it prevails over substance and this might lead towards inadequate reflection of the real world or even ignoring it [Lawson, 1997; Koshovets and Frolov, 2013; Ananyin, 2005]. There are three main lines of defence of modelling and its realisticness against this criticism:

1) Problem is disowned or somehow denied. The models' realisticness is considered as a part of more general problem of modelling and scientific representation. An economist theoretician faces the nemesis of common sense picture of reality to be replaced with a scientific picture. Thus, in economic theorizing and modelling, economic reality and its constituents are inevitably theoretically modified (selected, isolated, idealized, abstracted, simplified, aggregated etc.) [Mäki, 2009]. Economists prescribe or imagine *a world in the model* and not make *a model to represent the world we live in* [Morgan, 2012]. In fact, such positions mean that procedure of modelling is seen as quite natural, not problematic. The representatives sufficiently resemble (or do not sufficiently resemble) what they represent, thus, the gap between the two could be ignored, for example, by treating the substitute systems as if they were real systems. In other words, the ontological difficulties are **disregarded as the issue of model correspon-**



dence to reality is taken simply as a problem of effective representation and limited by reasoning about its explanatory, instrumental and descriptive advantages for economists.

2) Instrumentalist approach notably advanced by M. Friedman, who claimed that **a useful economic theory should be judged only by its simplicity and fruitfulness** as an engine of predictions, no matter whether its presuppositions are realistic or not. M. Friedman rejects testing a theory by the realism of its assumption: “**truly important and significant hypotheses** will be found to have “assumptions” that are wildly inaccurate descriptive representations of reality, and, in general, the more significant the theory, the more unrealistic the assumptions in this sense” [Friedman, 1953, p. 14].

3) Consideration of models in the context of experimental practices, that means to interpret or even recognize a model as a kind of an experiment at least as thought experiment or counterfactual judgment [Lucas, 1980; Mäki, 1992; Mäki, 2005, Morgan, 2002; Morgan, 2005; Sugden, 2002].

Currently, the last line is the mostly demanded to defend modelling. Below we mostly consider latter two approaches – instrumentalism and “models are experiments” – with focus on the third one as the first and the second approaches generally ignore or avoid the problem of models’ realism, while the third one is trying to justify not only the actual theoretical practice of economics, but also the discipline ambitions to be a natural science, a kind of “real science”³.

We will focus primarily on the analysis of this problematic relationship of thought and real experiments and try to make clear the conditions in the presence of which the thought experiment is a full-fledged experimental practice and why it has *quite different epistemological status* in economic theory from that of the natural sciences. Firstly, we have to trace thought experiments background, how it appeared in the scientific practice and why we trust them despite of their non-experimental (non-empirical) nature.

The roots of thought experiment as scientific method

Although the emergence of the notion “thought experiment”, apparently, refers to the beginning of the XIX century and is related to the works of the famous Danish physicist H. Oersted, we owe credit for the development of this concept within the context of scientific methodology to another renowned scientist E. Mach⁴. He was the first to describe thought experimentation as a full scientific method [Mach, 2003, p. 192–207].

³ On roots and reason for such claim and ambitions see [Koshovets, 2010].

⁴ About origins of the notion “thought experiment” and evolution of its conceptual content, see [Roux, 2011, p. 1–19].



E. Mach introduces the concept of the “thought experiment” in the course of reconstruction of Galileo’s method, which is a cornerstone of experimental natural sciences [Mach, 2000:105 et seq.; Lipkin, 2001, p. 17–31]. According to E. Mach, “aside from the physical experiment, there is another experiment making wide use at a *higher level of mental development* – a thought experiment or an experiment within the mind” [Mach, 2003, p. 195]. It is *based on previous experience*, – relies on accumulated data, including data that is not realized directly (the “experience” of the researcher) or is missed at the moment of an observation (the “memory” of the researcher). Working within the dimension of a thought, the researcher has the possibility of sparing efforts, because we always have our “notions” at our fingertips and the development of a mental model requires significantly less resources. Here, one may *arbitrarily* vary conditions of the experiment and analyze *possible* consequences and *inevitable* restrictions, achieving clear results (“guesses”).

Trapped in the advantages of a thought experiment, E. Mach from time to time gives a reason to believe this method is quite self-sufficient: “because it is not at all important whether the experiment is held in reality or not if its result is beyond doubt” [Mach, 2000, p. 33].

However, E. Mach (and natural sciences practice) means something vastly different. The thought experiment always rests on experience and, in this regard it is *not always quite “mental”*, occurring in the mind. For example, E. Mach excludes counterfactual judgments from the number of thought experiments on principle, because they always contain an *unrealistic premise*. Thus, the notion modeled by them importantly goes beyond *actual experience* and for this reason they are “useless for physics”. E. Mach repeatedly emphasizes a fundamental interdependence of a thought and physical (material) experiment. “A thought experiment is a necessary primary condition of a physical experiment” and it “encourages the physical experiment as its *natural continuation*, which must have *complementary, definitive meaning*” [Mach, 2003, p. 195–197].

In addition, E. Mach lines up with P. Duhem and asserts that the latter is right, “when he warns against the description of thought experiments as if they were physical experiments, i.e. *against postulates being passed off as facts*” [Mach, 2003, see comment 5].

Thus, as a matter of fact, a thought experiment is not regarded as an isolated, detached procedure in natural sciences: what is at issue is the synthetic method, within which the thought experiment as an independent type of work is *inseparably linked* to a material experiment and epistemologically depends on available experience (“facts”); the possibility of separation from it (i.e. use of unrealistic premises) is *not even considered*. The material experiment precedes the thought experiment, outlining the subject matter and tasks of research. The thought experiment synthesizes and generalizes available experience, forming a model, which is then checked by the material experiment, retaining a “definitive” value.



Thus, the thought experiment receives not only the name, but also the credibility to its own results thanks to inseparable connection with the material experiment, which is considered in the methodology of classical natural sciences as a non-removable component of research practice. This position was adhered to by founders of classical natural sciences, as well as by H. Oersted and E. Mach who were direct predecessors of modern stage of physics development and due to whom the notion regarding thought experiment theoretically shaped and entered into a spectrum of problems of the philosophy and methodology of science.

Tight historical and methodological connection of thought experiment with material experimentation turned out to be one of the main reasons of confusion that arose in the course of theoretical development of the concept of thought experiment and the evolution of ideas for its use and capacities. Originally, the idea of the thought experiment was built similarly to “routine”, physical experimentation, in close connection with the latter. However, subsequently, the thought experiment, terminologically separated by E. Mach, was gradually “detached” from natural sciences practice, a sole part of which it was for E. Mach – and “turned” into an independent procedure, claiming the role of a certain *equivalent* of classical (material) experimental practice.

Thus, a separate, though extremely important, *component* of a method turned into an *independent tool for research*, capable of providing an increment of knowledge by itself. At the same time, there is no a sufficient methodological explanation regarding for what reasons (except out of an *assumed* similarity to the natural sciences experimental practice) and how this method can provide an increment of knowledge about reality (which is typical for experimentation as a method of science).

Thus, by and large, we do not have a clear idea of the thought experiment as an independent scientific method (or as a group of methods) because it was, in fact, detached from its experimental “family history”, yet it was not given alternative epistemological rationale and, therefore, it still relies on our intuitive confidence to the word “experiment” and its meaning in natural sciences.

This problem is not completely unnoticed (see, for example, [Gooding, 1992; Bishop, 1999]). However, in a significant number of cases, the discussion on thought experiments is held in the complete absence of clarity of the notion, as if everyone is perfectly informed on what exactly is meant. “We set things up in the imagination, we let it run, we see what happens, and we draw a conclusion”, – this is the way one of the leading experts describes the scheme of thought experiment, emphasizing that everything goes the same way in a “real” experiment, “except that it’s done in the imagination rather than in the real world” [Brown, 2007, p. 155].

Indeed, the similarity is impressive – if one looks from a sufficiently great height, a giraffe and a hippopotamus can most certainly be seen as identical objects. In the same way, an abstract and inattentive glance makes



any distinction between a thought and a “real” (it is remarkable, that J. Brown uses precisely this epithet) experiment “nearly” imperceptible. Accordingly, it should not be surprising, when the only difference of a thought experiment from an arbitrary, logically consistent reasoning – its liaison with *experimental* that is material component, strictly connected it with the “real” world, – is easily falling through to this “near” indiscernibility.

Thus, what actually is the isolated thought experiment (i.e. used outside of connection with a material experiment) and what capacities can it possess as a method of economic science?

Experiment and model – a cozy analogy

Let us have a look on the position taken by U. Mäki, who states that the theoretical model is a kind of an experiment. He argues: “I have called models based on theoretical isolation ‘thought experiments’ in analogy to ‘material experiments’. **This sounds like justified given the strong structural similarities between material experimentation and theoretical modelling**” [Mäki, 2005, p. 307].

Yet, if the similarity of the modelling and thought experiment, understood as a theoretical process with research goals, is quite obvious, the resemblance of thought and physical experiments is of very problematic nature, despite the presence of the word “experiment” in both terms and possible affinity from historical point of view.

It should be noted that in **methodology of economics** “**thought experiments**” and models as thought experiments can mean very different theoretical operations – counterfactual judgments, constructive hypotheses, game models, and so on. The only thing in common among these interpretations is a very general idea that we deal with some kind of intellectual procedure (usually in a discourse form), which holds on some strict rules and solve some research task⁵. Thus, the meaning of the term “thought experiment” appears to be extremely vague. However, since we are talking about a certain “experiment”, the relevant practice implicitly **rests on the authority of material (physical) experimentation** and is intuitively regarded as an analogue of the key method of natural sciences. It remains only to find a key element of their similarities or identify to any extent a model and experimentation.

For example, defending an analogy of a model (as a thought experiment) and an experimentation U. Mäki believes that in both cases it is about practice aimed at isolation and taking control over the subject of

⁵ If we take a look at the current theory of “thought experiment”, we find out that there is serious trouble with basic definition: “Thought experiments are performed in the laboratory of the mind. Beyond that bit of metaphor it’s hard to say just what they are” [Brown, 1991, p. 1]. Compare with [Roux, 2011, p. 19].



inquiry. “The structure of experimentation, involving manipulation and isolation, is the same, while what is different is the way these controls and isolations are affected: by way of thinking and assuming and by way of material or causal manipulation” argues U. Mäki. Furthermore “given this difference, it is not surprising that theoretical models are capable of effecting isolations more stringently than material models” [Mäki, 2005, p. 306].

Similarly, R. Lucas offers theorists to imagine subjecting their models to some kind of “operational experiment” and checking them on “a variety of reactions” [Lucas, 1981, p. 8]. Certainly, since fully-fledged experiments in social sciences as a rule are unmanageable due to many reasons, economists have to substitute experimentation with something else. The best way to understand and explain something in the real economy is to build a model and make things happen in this “analogue-economy model” rather than designing things happening in a real economic system. R. Lucas contends that “one of the functions of theoretical economics is to provide fully articulated, artificial economic systems that can serve as laboratories in which policies... can be tested out...” [ibid., p. 696]. For instance, after having made a simulacrum-depression one hopes to find out what would happen in the model as a result of an economists’ manipulation that “would in fact happen” [Lucas, 1988, p. 4].

Thus, according to R. Lucas, models are the laboratories of economic theories and U. Mäki thinks that with “this statement, most scientists agree”. Developing this thesis, U. Mäki notes that “just as laboratory scientists design and examine the artificial worlds of experimental situations in their laboratories, economic theorists design and examine the artificial worlds of their theoretical models” [Mäki, 2005, p. 307]. As the physical experiment is based on the isolation of fragments of the world for the study of its certain properties by methods of causal control, the modeling introduces certain assumptions, by which the researcher can effectively control “an environment”.

M. Morgan holds a likewise but much more careful and reasonable approach. According to her, “experiments and models have much in common in the way they are used in economics. They share traits which enable both to operate as epistemic mediators: tools of investigation to help find out about either the world or theories” [Morgan, 2005, p. 318]. Yet experiments offer greater epistemic power than models as a means to investigate the economic world. “This outcome rests on the distinction that whereas experiments are versions of the real world captured within an artificial laboratory environment, models are artificial worlds built to represent the real world” [ibid., p. 317].

Such a high level of confidence and widespread approval for thought experiments regarded as nearly the same as experimentation in combination with uncertainty of the term itself, move us to make a detailed examination of this scientific procedure. Further, we shall focus primarily on the



analysis of problematic relationship of both experiments and try to make clear the conditions in the presence of which the thought experiment is a full-fledged experimental practice and why it has *quite different epistemological status* in economic theory from that of the natural sciences.

Between the concrete and thinkable – the case of economics

In natural sciences, theoretical models, eventually, are found upon the experimental data – here, a strict methodological standard⁶ is a presence of such liaison as “formalized theoretical construction (mathematical model) – physical model (interpretation) – measuring and preparation procedures system, which provides the model (“theory”) adaptation to the material conditions (“reality”)” [Lipkin, 2001, p. 46–54]. Therefore, within the complex of these sciences a conclusive means to exhibit, demonstrate the research object and to confirm its correlation to the object domain (subject matter) is an experiment that *demonstrates the reality* (existence) of various components of model /conceptions formed in theoretical layer of science (comp. with Pavlov’s epigraph quotation above). Without the experiment the correlation of the theoretical results to the object domain remains indefinite, and one cannot solve an issue of our ideas correspondence to something beyond these ideas. In other words, one cannot decide whether theoretical models are simply logically correct (and even, perhaps, pragmatically efficient) fantasy or something more than that (comp with Lucas’s epigraph quotation above).

In social sciences, including economic theory, a possibility to set up the experiment and to create material experimental models is rather limited and often it is missing at all. As far as the transition “thought experiment” – “material experiment” in social sciences is complicated, a possibility of solitary use of a thought experiment turned out to be extremely actual and alluring. However, if in natural sciences the thought experiment results are always compared to the experimental (material) procedure of the “reality” demonstration in the form of experimental data, in social sciences to make such procedure is extremely problematic.

Therefore, we conclude that economics thought experiments (models) themselves should not be regarded as representations but rather, as projects to be implemented. Indeed, one can rather use the economics model as

⁶ This standard of classical natural science was significantly deformed in XX-XXI centuries through problematization of observer status and measuring procedures (starting from the Theory of relativity and quantum physics). However, in general, it keeps the meaning of methodological reference point, because to deny the requirement of obligatory presence of experimental layer (in K. Popper’s terms – potential falsifiers) means loss of connection with the object and, thereby, transformation of “natural” science into a “supernatural” one.



a normative construction for further politico-social transformation of the reality (this is an implicit message of R. Lucas), but it is hardly possible to rely on the demonstration of model's reality before its realization as politico-social regulation. Moreover, as a science about real world, economics cannot be reduced to achieving normative objectives as to get or even to prescribe "what ought to be", we should already have an idea of "what is".

Now let us compare the key features of material and thought experiments, which are presented in the following table [Koshovets, Varkhotov, 2014]:

Material experiment	Thought experiment
<p>Means of object demonstration (exhibiting) through the standardized rated experience (i.e. strictly controlled and reproduced extraction from the reality the measurable invariants).</p>	<p>Means of object demonstration through an abstract-logical limitation of the object domain; the experience is replaced by a <i>theoretically feasible</i> experience.</p>
<p>Always mediated by devices which are delegated for retrieval and filtration of the data. Data are provided by a device in the form of simple and definite (usually numerical) representations.</p>	<p>Technological and practical component is missing, empirical component is input as a logically feasible experience (everything goes if it is not logically prohibited); one accepts no matter how absurd, from practical point of view, messages; only those impossible that are prohibited in mind (usually, – the contradictory propositions). Through such freedom to the experience one gets a possibility for creative construction of theoretical models. The latter singles out the invariants that is unobserved directly, missing in the experience.</p>
<p>The observer is neutralized as much as possible: ideally, the observer substitution should not influence on the result; this is achieved through an expansion of the functions delegated to the technical system (devices).</p>	<p>The construction one traces is unobserved, but logical, i.e. inherently intersubjective; there is no experience here, therefore no problems which could arise from the difference of experience.</p>
<p>The experiment provides stable and reproducible material results, which can always be demonstrated in the external (regarding the observer) way (they are the objects of sense experience).</p>	<p>Thought experiment also provides stable and reproducible results, yet the result presented is logically possible, but not empirically actual or practically real.</p>



As can be seen from the table, a thought experiment, isolated from the material one, loses the key trait for the experimental research – it is unable *to demonstrate* the research object as a real one existing before and apart from the researcher’s mind (again comp. Pavlov’s and Lucas’ epigraph quotation). The object can be diversely elaborated from the viewpoint of how it is built in theory, but the issue of its *reality* within the frames of thought experiment (model) is *fundamentally insolvable* due to ontological *difference of “substances”* from which the material and the thought experiments (models) are “composed” (comp. with M. Morgan’s table in [Morgan, 2005, p. 321]). Besides, in the material experiments the model and the modeled objects are *substantially* linked while in economics a model and modeled objects are substantially different. So we can conclude similarly to M. Morgan’s statement that experiments are versions of the real world, thought experiments are artificial worlds built to represent the fragment of the real world or even imagine a world.

By thought experiment the researcher fixes the limits of capacities for the set premises – “What if?”, “What would happen assuming that...” However, the relevance of these assumptions to the reality cannot be assessed with the help of the thought experiment itself; it is necessary to set it by other procedures enabling to reveal the correlation to the object domain (subject matter) and descriptive validity of the model. Therefore, a thought experiment itself *cannot be an instrument to research the reality* – in the sciences about reality (including physics and economics) it must always be appositional to *epistemological procedures referencing* to the object domain that is to some technical, material practices [Koshovets, Varkhotov, 2015].

In the absence of such procedures, the freedom of a “thought experiment” author, in fact, is not limited by anything, except for the adopted logical postulations (rules of reasoning). The only thing one can expect in this situation is to obtain a locally effective knowledge of unknown degree of universality with lasting doubt of its representativeness and practical applicability.

Relying on our analysis, we consider the thought experiment as a *means of mapping an object domain (subject matter)*. No strong conclusions except for the organizational ones should be drawn from it: the map fixes a certain system of differences which is *supposedly* considerable for presentation of a place. Yet the map is not a sufficient basis to consider the place as existing, and the mapping method chosen as relevant. “The one who spent a long time looking at the map can mistake the map for a place”, – N. Taleb noted [2007]. This is what will happen if one is sequentially driven by the idea of economic reality research with the base on thought experiments (models) as independent procedures of knowledge increment.



Conclusion

We have seen that thought experiments in the economic theory and in natural sciences are fundamentally different. Although the practice of a thought experiment, indeed, ascends to physics, in natural sciences thought experiments have never been detached from material experimentation and are not considered as a separate self-contained research procedure. It would appear that this close dependence of two type of experiments is significant and of considerable epistemological matter. *Experimentation ensures the correlation of the results of theoretical work to the object domain (subject matter) and therefore to reality.* Without this one cannot decide whether a theoretical model or a thought experiment is just a logically correct and perhaps even pragmatically effective fantasy or something different. Practically the question of any theoretical construction's realisticness can never be solvable within the scope of a thought experiment.

However, advocates of models conceived as a kind of thought experiment in economics ignore this close epistemological interrelation of a material experimentation and a thought experiment in natural sciences and put forward the hypothesis that there is no big difference between these two types of experiments. Both of them are based on isolation. The major difference between the two is that the controls effecting the required isolation are based on material manipulations in one case, and on assumptions in the other.

Yet, most theoretical assumptions including those of thought experiments and models are intuitive and therefore should be evaluated by some epistemological procedures which can identify their descriptive validity and correlation to the object domain. We argue that the *isolated* use of a thought experiment sets the capacities' limits for the given assumptions, and their trustworthiness or credibility cannot be assessed by means of a thought experiment.

Sciences about reality imply the availability of a method to demonstrate what they are about, and material experimentation plays a key role in this respect. By itself, a thought experiment (and a model) neither proves nor disproves anything as being or real; it only enables to structure the discipline object domain (field of inquiry) without drawing a distinction between the real and the fictional.

That is why theoretical models may be considered as experiment analogues only when realisticness of thought experiments producing these models is established by another, non-theoretical way. In all other cases, one has to consider thought experiment only as a mapping tool. The resulting map can be useful in various respects, but like any other map itself cannot be a reliable evidence for the existence of the terrain shown on it.

To conclude and for further consideration, we claim that economic models are artificial imaginable worlds with some particular capacities, which make them quite similar to maps. Thus, economic *models are*



“maps”. Indeed, a map combines elements of the normative and descriptive. Any map always includes schematization, abstraction, and ranking or ordering system of significant/insignificant (main/ minor features etc.) that is a system of requirements for the *interpretation* of a terrain. Maps, by definition, always purport to be a *representation* of a terrain real or fictional. However, more important that maps solve a task of an entirely different nature, which is not reducible to representation or system of prescription. Rather, *they describe the strategy of a person*, and that means they reflect not so much a world itself but *a way for its use by an agent*.

Список литературы

- Ananyin, 2005 – *Ананьин О.И.* Структура экономико-теоретического знания: методологический анализ. М.: Наука, 2005. 243 с.
- Koshovets, 2010 – *Кошовец О.Б.* Дисциплинарное воспроизводство экономического знания (эпистемологический, онтологический и социально-экономический аспекты). М.: Ин-т экономики РАН, 2010. 47 с.
- Koshovets, Varkhotov, 2015 – *Кошовец О.Б., Вархотов Т.А.* Эпистемологический статус моделей и мысленных экспериментов в экономической теории // *Вопр. экономики.* 2015. № 2. С. 123–141.
- Koshovets, Frolov, 2013 – *Кошовец О.Б., Фролов И.Э.* Онтология и реальность: проблемы их соотношения в методологии экономической науки // *Теоретическая экономика: онтологии и этика / Под ред. О.И. Ананьиной.* М.: Ин-т экономики РАН, 2013. С. 27–112.
- Lipkin, 2001 – *Липкин А.И.* Основания современного естествознания. М.: Вузов. кн., 2001. 299 с.
- Varkhotov, Koshovets, 2014 – *Вархотов Т.А., Кошовец О.Б.* Базовые концептуальные конструкции и мысленные эксперименты в экономической теории // *Общество и экономика.* 2014. № 4. С. 25–42.
- Mach, 2003- *Мач Э.* Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования. М.: Бином, 2003. 456 с.
- Bishop, 1999 – *Bishop M.* Why Thought Experiments Are Not Argument // *Philosophy of Science.* 1999. Vol. 66. No. 4. P. 534–541.
- Brown, 1991 – *Brown J.R.* The Laboratory of the Mind. L.: Routledge, 1991. 177 p.
- Brown, 2007 – *Brown J.R.* Counter Thought Experiments // *Royal Institute of Philosophy Supplement.* 2007. Vol. 61. P. 155–177.
- Friedman, 1953 – *Friedman M.* The Methodology of Positive Economics // *Friedman M. Essays in Positive Economics.* Chicago: University of Chicago Press, 1953. P. 3–43.
- Gooding, 1992 – *Gooding D.* What is Experimental in Thought Experiments // *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association.* 1992. Vol. 2: Symposia and Invited Papers. P. 280–290.
- Krugman, 2009 – *Krugman P.* How Did Economists Get It So Wrong? *New York Times Magazine*, 02.09.2009. URL: http://www.nytimes.com/2009/09/06/magazine/06Economic-t.html?_r=0 (дата обращения: 23.03.2016).



- Lawson, 1997 – *Lawson T.* Economics and Reality. L.: Routledge, 1997. 364 p.
- Lucas, 1980 – *Lucas R.* Methods and problems in business cycle theory // Journal of Money, Credit and Banking. 1980. Vol. 12. P. 696–715.
- Lucas, 1981 – *Lucas R.* Studies in Business-Cycle Theory. Oxford: Basil Blackwell, 1981. 300 p.
- Lucas, 1988 – *Lucas, R.* What Economists Do // Chicago Papers. 1988. URL: http://home.uchicago.edu/~vlima/courses/econ203/fall01/Lucas_wedo.pdf (дата обращения: 25.03.2016).
- Mäki, 1992 – *Mäki U.* On the method of isolation in economics // Poznan Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities. 1992. Vol. 26. P. 319–354.
- Mäki, 2005 – *Mäki U.* Models are experiments, experiments are models // Journal of Economic Methodology. 2005. Vol. 12(2). P. 303–315.
- Mäki, 2009 – *Mäki U.* Realistic realism about unrealistic models // Oxford Handbook of the Philosophy of Economics / Ed. by H. Kincaid and D. Ross. Oxford University Press, 2009. P. 68–98.
- Morgan, 2002 – *Morgan M.* Model experiments and models in experiments // Model-Based Reasoning: Science, Technology, Values / Ed. by L. Magnani and N.J. Nersessian. Dordrecht: Kluwer, 2002. P. 41–58.
- Morgan, 2005 – *Morgan M.* Experiments versus models: New phenomena, inference and surprise // Journal of Economic Methodology. 2005. Vol. 12. No. 2. P. 317–329.
- Morgan, 2012 – *Morgan M.* The world in the model: how economists work and think. Cambridge University Press, 2012. 413 p.
- Pavlov, 1914 – *Pavlov I.* Physiology of Digestion. Nobel Lecture, 12.12.1904. URL: http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1904/pavlov-lecture.html (дата обращения: 23.03.2016).
- Roux, 2011 – *Roux S.* Introduction: The Emergence of the Notion of Thought Experiments // Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts / Ed. by K. Ierodiakonou and S. Roux. Leiden; Boston: Brill, 2011. P. 1–37.
- Solow, 2010 – *Solow R.* Building a Science of Economics for the Real World, House Committee on Science and Technology Subcommittee on Investigations and Oversight. 2010. URL: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CHRG-111hrg57604/pdf/CHRG-111hrg57604.pdf> (дата обращения: 25.03.2016).
- Sugden, 2002 – *Sugden R.* Credible worlds. The status of theoretical models in economics // Fact and Fiction in Economics. Models, Realism, and Social Construction / Ed. by U. Mäki. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. P. 107–136.
- Syll, 2010 – *Syll L.P.* What is (wrong with) economic theory? // Real-world economics review. 2010. No. 54. P. 23–57.
- Taleb, 2007 – *Taleb N.* The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable. N.Y.: Random House, 2007. 400 p.

References

Ananyin O. *Struktura ekonomiko-teoreticheskogo znaniya: metodologicheskij analiz* [Economic theory: structure of knowledge]. Moscow: Nauka Publ., 2005. 243 p. (In Russian)



Bishop M. Why Thought Experiments Are Not Arguments. *Philosophy of Science*, 1999, vol. 66, no. 4, pp. 534–541.

Brown J.R. Counter Thought Experiments. *Royal Institute of Philosophy Supplement*, 2007, vol. 61, October, pp. 155–177.

Brown J.R. *The Laboratory of the Mind*. London: Routledge. 1991. 177 p.

Friedman M. The Methodology of Positive Economics. In: *Essays in Positive Economics*. Chicago: University of Chicago Press, 1953, pp. 3–43.

Gooding D. What is Experimental in Thought Experiments. In: *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, vol. 2: Symposia and Invited Papers, 1992, pp. 280–290.

Koshovets O. *Distiplinarnoe vosproizvodstvo ekonomicheskogo znaniya: epistemologicheskii, ontologicheskii i sotsial'no-ekonomicheskii aspekty* [Disciplinary reproduction of economic knowledge: epistemological, ontological and socio-economic aspects]. Moscow: Inst. of Econ. of the Russ. Acad. of Science Publ., 2010. 47 p. (In Russian)

Koshovets O., Frolov I. Ontologiya i real'nost': problemy ikh sootnosheniya v metodologii ekonomicheskoy nauki [Ontology and reality: the problem of their relation in the methodology of economics]. *Teoreticheskaya ekonomika: ontologii i etika* [Theoretical Economics: ontology and ethics]. Moscow: Inst. of Econ. of the Russ. Acad. of Science Publ., 2013, pp. 27–112. (In Russian)

Koshovets O., Varkhotov T. Epistemological status of models and thought experiments in economics (Epistemologicheskii status modeley i myslennykh eksperimentov v ekonomicheskoy teorii). *Voprosy ekonomiki* [Economics Issues], 2015, no. 2, pp. 123–141. (In Russian)

Krugman P. How Did Economists Get It So Wrong? *New York Times Magazine*, 2009, September 2. [http://www.nytimes.com/2009/09/06/magazine/06Economic-t.html?_r=0], accessed on 23.03.2016]

Lawson T. *Economics and Reality*. London.: Routledge, 1997. 364 p.

Lipkin A. *Osnovaniya sovremennogo estestvoznaniya* [Foundations of the Modern Natural Sciences]. Moscow: Vuzovskaya kniga. 299 p. (In Russian)

Lucas R. Methods and problems in business cycle theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1980, vol. 12, pp. 696–715.

Lucas R. *Studies in Business-Cycle Theory*. Oxford: Basil Blackwell, 1981. 300 p.

Lucas R. What Economists Do. In: *Chicago Papers*, 1988. [http://home.uchicago.edu/~vlm/courses/econ203/fall01/Lucas_wedo.pdf], accessed on 25.03.2016]

Mach E. *Mehanika. Istoriko-kriticheskij ocherk ee razvitiya* [Die Mechanik in ihrer Entwicklung historisch-kritisch dargestellt]. Moscow: KomKniga. 2000. (In Russian).

Mach E. *Poznanie i zabluzhdenie. Ocherki po psikhologii issledovaniya* [Erkenntnis und Irrtum]. Moscow: Binom, 2003. 456 p. (In Russian).

Mäki U. Models are experiments, experiments are models. *Journal of Economic Methodology*, 2005, vol. 12, no. 2, pp. 303–315.

Mäki U. On the method of isolation in economics. *Poznan Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities*, 1992, vol. 26, pp. 319–354.

Mäki U. Realistic realism about unrealistic models. In: Kincaid H., Ross D. (eds.) *Oxford Handbook of the Philosophy of Economics*. Oxford University Press, 2009, pp. 68–98.



Morgan M. Experiments versus models: New phenomena, inference and surprise. *Journal of Economic Methodology*, 2005, vol. 12, no. 2, pp. 317–329.

Morgan M. Model experiments and models in experiments. In: L. Magnani and N.J. Nersessian (eds.) *Model-Based Reasoning: Science, Technology, Values*. Dordrecht: Kluwer, 2002, pp. 41–58.

Morgan M. *The world in the model: how economists work and think*. Cambridge University Press, 2012. 413 p.

Pavlov I. *Physiology of Digestion. Nobel Lecture, December 12, 1904*. [http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1904/pavlov-lecture.html, accessed on 23.03.2016].

Roux S. Introduction: The Emergence of the Notion of Thought Experiments. In: K. Ierodiakonou and S. Roux (eds.) *Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts*. Leiden-Boston: Brill, 2011, pp. 1–37.

Solow R. *Building a Science of Economics for the Real World, House Committee on Science and Technology Subcommittee on Investigations and Oversight*. 2010. [<https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CHRG-111hhr57604/pdf/CHRG-111hhr57604.pdf>, accessed on 25.03.2016]

Sugden R. Credible worlds. The status of theoretical models in economics. In: U.Mäki (ed.) *Fact and Fiction in Economics. Models, Realism, and Social Construction*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, pp. 107–136.

Syll L.P. What is (wrong with) economic theory? *Real-world economics review*, 2010, no. 54, pp. 23–57.

Taleb N. *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. New York: Random House, 2007. 400 p.

Varkhotov T., Koshovets O. Bazovye kontseptual'nye konstruksii i myslennye eksperimenty v ekonomicheskoy teorii [Basic Conceptual Constructions and Thought Experiments in Economic Theory]. *Obshchestvo i ekonomika* [Society and Economy], 2014, no. 4, pp. 25–42. (In Russian)

ЧЕЛОВЕК, ЕГО ЦЕНА И ЦЕННОСТЬ: К ПРОБЛЕМЕ КОММОДИФИКАЦИИ ТЕЛА В НАУЧНОМ ПОЗНАНИИ

Попова Ольга Владимировна – кандидат философских наук, старший научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: J-9101980@yandex.ru



В статье исследован феномен коммодификации телесности в контексте современного этапа развития научного знания. Показано, что в эпоху развитых биотехнологий человеческое тело становится привлекательным ресурсом для экономических «инвестиций». Коммодификация тела как объекта научных исследований и предмета биотехнологических преобразований есть следствие развития и взаимодействия следующих факторов: научного видения мира, редуцирующего целостность человеческого существования к совокупности объективированных частей, права на распоряжение собственным телом как неотъемлемой черты либеральной экономики, возможности технологического конструирования биологической реальности и потребностью науки в расширении объема биоматериалов. Проведено исследование трех казусов (case study), на основе которых обсуждены антропологические основания коммодификации и дана связанная с ней классификация модусов отношений между индивидом, наукой и обществом. Среди данных модусов рассмотрены следующие: 1) противостояние индивида и науки; 2) альтруистический модус; 3) компенсаторный модус. Представлена общая этическая оценка процесса тенденции коммодификации биоматериалов.

Ключевые слова: коммодификация тела, патентование биоматериалов, этика науки, конструирование человека

HUMAN'S PRICE AND VALUE: THE PROBLEM OF BODY COMMODIFICATION IN THE CONTEXT OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE

Olga Popova – PhD in Philosophy, senior research fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya St., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: J-9101980@yandex.ru

Author analyzes the phenomenon of commoditization of human body in the context of the scientific development. It is argued that since the start of the development of biotechnologies human body has become a very attractive object for economic «investments» in the majority of developed countries. Author considers some anthropological foundations of the body commodification problem and some classifications of the relationships between individuals, science and society. The following dimensions of these relationships are examined in the paper: 1) an opposition of the individual and science; 2) an altruistic dimension; 3) a compensatory dimension. The “oppositional” dimension describes science as an institute that is not focused on the benefits of a certain person through the instrumentalization and commoditization of corporality but is aimed to find the solution to some common social problems. Within the second (altruistic) dimension the individual seeks to make a contribution to the development of science and has no objection against the use of his biomaterials. A shady side of the altruistic dimension is the so-called “false altruism”: a person is encouraged to donate



biomaterials without any information about some possible risks and dangers for his health as well as about commercial interest of the researchers. The compensatory dimension comes from the material or moral damage compensation to the individual or his relatives for the use of his/her body (cells, substances, body parts) for biotechnological purposes.

Keywords: commodification, human body, biomaterials, ethics of science, human design

Коммодификация тела (от англ. commodity — товар), его частей и субстанций – важнейший тренд последних десятилетий. За ним стоит экспансия рыночной экономики в сферы, которые прежде считались ограниченными для действия законов рынка [Бердышева, 2012]. Ограниченными не только правовыми нормами, но прежде всего нормами морали, общественной чувствительностью, культурно-мировоззренческими стереотипами и т.д. Ограниченными, кроме всего прочего, картиной мира, в которой тело человека и полученные из него биоматериалы до определенного этапа развития науки и техники (в частности, до появления представлений о ликвидности знания) не рассматривались как товар и не могли использоваться с целью получения прибыли.

Коммерциализация науки, ставшая в эпоху «рейгономики» в США, а затем и других странах государственной политикой, постепенно преодолевает эти традиционные ограничения [Rabinov, 1996, p. 19]. Среди наиболее распространенных современных тенденций коммодификации телесности можно упомянуть продажу биообразцов для биобанков, патентование генов, развитие нелегальных рынков человеческих органов и тканей человека (речь идет не только об их незаконной трансплантации, но и исследованиях на них), продажу жидкостей тела (крови, грудного молока), оплачиваемое участие в клинических испытаниях лекарственных препаратов.

Еще в 1992 г. набравшее силу распространение тенденции коммодификации человеческого тела побудило американского писателя и журналиста Джима Хогшира провести исследование о коммерческой стоимости телесных «активов», таких как кровь, моча, молоко, яйца, сперма и др., и написать руководство о том, как продать себя науке. Хогшир, подсчитав возможную прибыль от «продажи» тела, указал, что, выступая в качестве подопытного кролика, субъект может рассчитывать на заработок в \$ 100 в день, а также проживание и питание [Hogshire, 1992]. Провокационные заявления Хогшира заставили мировое научное сообщество и общественность задуматься об этических аспектах распоряжения телом как собственностью.

Коммодификация тела для целей врачевания и научных исследований постепенно становится распространенным явлением во многих странах мира. Предприимчивые граждане зарабатывают на том, что естественным образом сформировано в них самих (их телах). Их нередко развивающаяся вне законодательных рамок коммерческая дея-



тельность формирует теневой сектор экономики с характерным для него сокрытием доходов и отсутствием налогообложения, что вызывает в последние десятилетия пристальное внимание государственной власти и увеличивает частоту исков за неуплату налогов [Goodwin, 2006; Goodwin, 2013].

В эпоху развитых биотехнологий человеческое тело становится очень привлекательным объектом для экономических «инвестиций» в большинстве развитых стран мира. Российские граждане также постепенно становятся участниками судебных процессов, отстаивая свои права на использование тех или иных биологических материалов, источником которых являются их собственные тела, повторяя тем самым путь Европы и США. Эта тенденция будет, скорее всего, развиваться ускоренными темпами, в частности, в связи с тем, что в России запущен процесс развития биобанкинга. Первый российский биобанк и биосервис «Национальный БиоСервис» был создан в августе 2014 г. Цель его создания состояла в обеспечении российских ученых и врачей биологическими образцами. В ближайшем будущем планируется создание универсального национального биобанка на базе МГУ им. М.В. Ломоносова. Деятельность современных биобанков (и российские здесь, скорее всего, не будут исключением) основана на реализации интродуцированной экономической составляющей – извлечении прибыли из такого специфического коммерческого актива, как биоматериалы [Смирнова, 2013]. Вместе с тем необходимо подчеркнуть, что экономический подход к развитию биобанкинга не должен игнорировать нормативный. Этические и правовые нормы цивилизованного развития биобанков требуют транспарентности в вопросах о происхождении того или иного биообразца, получения информированного согласия на использование биоматериалов и т. д. Неотъемлемой составляющей регулирования процессов манипуляции биологическими материалами и их коммодификации является осмысление мировоззренческих оснований этих процессов, позволяющее понять, какие блага могут быть объектами коммодификации, и создать адаптационные механизмы для ее цивилизованного развития или запрета в отношении тех или иных аспектов жизни.

Эпистемологический статус телесности и антропологические основания коммодификации

Развитие современных тенденций коммодификации человеческого тела опирается на ряд мировоззренческих предпосылок, спектр представлений и коннотаций, обусловленных развитием корпуса знания о человеке и его теле.



Долгое время оно (знание) строилось с учетом исходной неравновесности физического (телесного) и духовного (душевного) полюсов. Отсутствие возможности четкой констатации и фиксации душевного (как вечного, нетленного) и телесного (как уязвимого, подверженного порче) на онтологическом уровне тем не менее не мешало активному развитию своего рода методологической установки разбиения человека на душу и тело на уровне жизненных практик и теоретической рефлексии. Этот бинаризм также стал исходной предпосылкой средневекового религиозного мировоззрения и связанной с ним моралью. Этика в рамках развитых религиозных схем мышления интересуется не столько феноменом телесности самим по себе, сколько рассматривает его в аспекте отношения к вечности, к спасению, постулируя отсутствие детерминации морали со стороны эмпирии тела. В то же время тело фигурирует то как пассивный материал, инструмент для действия человеческого духа, то как неотъемлемая характеристика человеческого существования, без которой невозможно представить полноту человеческого бытия, преобразование и воскресение человека.

В Новое время инструментальное отношение к человеческому телу приобретает внесакральный характер. Основные черты телесного «канона», выявляемые в эпоху Нового времени, с одной стороны, указывают на тело как отторгаемый, презираемый материальный объект, который обретает свою значимость лишь в связи с ответственной целеполагающей деятельностью разума, с другой, придают ему ценность, рассматривая его как неотъемлемую составляющую человеческого достоинства.

В рамках новоевропейской либеральной парадигмы достоинство человека предполагает обладание некоторой собственностью, заключающейся в его собственной личности. Первичной и наиболее фундаментальной человеческой собственностью выступает человеческое тело, в социальном плане выражающее себя в «труде» и в результатах этого труда – товаре.

Новоевропейский, осознающий собственное достоинство, человек в отличие от человека с патриархальным сознанием (не допускавшим осознания тела как индивидуальной ценности) обладает неотъемлемыми правами на жизнь, собственность и, что принципиально, правом на распоряжение собственным телом, являющимся источником трудовой деятельности. Человек начинает рассматривать себя в качестве экономического субъекта, и осознание тела в качестве индивидуальной ценности, собственности, – неотъемлемая часть этой новой идентичности.

Субъект, проецируя себя в деятельности, осознает свою автономию через орудийный аспект этой деятельности – свое собственное тело.



Развитие инструментального отношения к своему телу является собой одновременно и акт освоения (и присвоения) субъектом своей телесности, и акт «освоения» тела в различного рода социальных практиках. Особым модусом этого освоения является приписывание телу характеристик деперсонифицированного товара.

Осуществившаяся в Новое время либерализация отношения к своему собственному телу как к инструменту, объекту манипуляций, собственности заложила антропологические основания современных процессов коммодификации человеческого тела и во многом предопределила современное отношение к научному знанию (в частности, в области биоматериалов) как к товару, который можно запатентовать и впоследствии продать.

Современный субъект не только реализует себя в деятельности, приводящей к производству товаров, а воспроизводит, в определенном смысле «клонировать», части своего тела (свои клетки, свои субстанции) и продает себя как товар. Его труд может сводиться к поддержанию собственного здоровья, результаты этого труда – это то естественное (биоматериалы), что принадлежит субъекту как телесному существу каждое мгновение, но в то же время и то, что благодаря особой воле субъекта и его *деятельному* отношению к собственному телу как к инструменту заработка становится биотехнологическим артефактом, продаваемым на рынке биотехнологий товаром.

Последовательный либерализм, рассматривающий тело как индивидуальную ценность и отстаивающий право свободного распоряжения им, предоставляет человеку возможность инструментализировать и коммодифицировать его разными способами, придавая ему товарную цену, но одновременно дисконтируя в качестве моральной ценности. Современный этап развития научного знания во многом способствует углублению противоречия между ценой и ценностью человеческого тела. Свободный обмен результатами исследований становится вторичным по отношению к частным интересам. Ученый, находясь в ожидании прибыли от внедрения инноваций, может быть не заинтересован в следовании нормам традиционной морали и ригористическим требованиям этики науки и зачастую обходит их, отдавая предпочтение законам рынка. Именно по этой причине периодически возникают скандалы, связанные с поиском источников тех или иных биоматериалов, органов и тканей человека.

Процесс коммодификации органично вписывается в общекультурный проект конструирования человека и его биотехнологического улучшения [Юдин, 2004, с. 261–81]. Естественная данность человеческого тела и полученных из него биоматериалов превращается в артефакты, биологические образцы, продукты знания и технологий, в вещи, которые можно продать и распространить на рынке. Современная наука интенционально превращает человеческую телесность в ар-



тефакт, конструирует из естественного – технологическое. В технологической перспективе человеческая природа становится лабильной: ее презентуют, модифицируют, очищают, улучшают в различных вариациях, репрезентируя биологические субстанции и части человеческого тела – то как объект исследования, то как патент, то как высоколиквидный товар.

Согласно идеям Х. Новотны и Дж. Теста: «Есть вещи, которые человек дарит, другие – продает, а есть вещи, которые нельзя ни продать, ни подарить, но лишь сохранить, чтобы передать в дар. Это одна из причин, по которой, согласно французскому антропологу М. Godelier, в рыночно ориентированных сообществах необходимо спросить, какая из вещей (или какое из социальных отношений) должны оставаться вне рынка. Это понятные идеи и принципы. Но сейчас на рынок устремляются другие “вещи”. Необходимы законы для установления должного места в обществе для эмбрионов, химер и других гибридных сущностей, генов и геномных последовательностей, а также процессов, в которых эти “вещи” преобразуются или заново создаются и производятся. Биологические сущности должны быть трансформированы в юридические, одомашненные сущности, на которые признается или отказывается в праве собственности. Необходима регуляция социальных отношений, которые ранее не существовали» [Nowotny, Testa, 2010, p. 68].

Следует также подчеркнуть, что процессы коммодификации затрагивают не только само человеческое тело, но и его виртуальные аналоги. К примеру, современные научные исследования оказываются невозможными без баз данных. Биобанки, аккумулирующие огромное количество образцов биологического материала, все еще имеют дело с частями и фрагментами человеческого тела. За каждым из них стоит донор (слюны, крови и т. д.), от которого отторгается частичка его материи. В то же время информационные базы данных, даже если они расположены при существующих биобанках, имеют дело не с телесностью как таковой, но с ее информационной репрезентацией. Тело, таким образом, виртуализируется. Создание цифровых баз данных стало неотъемлемой частью и одной из главных целей проведения исследований для геномики, биоинформатики, телемедицины и других областей знания. Базы данных тесно связаны между собой и образуют сеть цифровых репрезентаций человеческих тел, которые напрочь лишены качеств живого, чувствующего индивида. Однако именно сконструированные технологиями информационные профили, по-видимому, окажутся особенно востребованы и рентабельны в ближайшем будущем в связи с развитием персонализированной медицины.

Если суммировать перечисленные выше антропологические предпосылки коммодификации человеческого тела, то можно сделать вывод о том, что коммодификация тела есть следствие развития



и взаимодействия следующих факторов: права на распоряжение собственным телом как неотъемлемой черты либеральной экономики, возможности технологического конструирования биологической реальности и потребностью науки в расширении объема биоматериалов. Данные факторы породили множество прецедентов, демонстрирующих различные формы нормативного кризиса в процессе развития коммодификации.

Однако традиционное самопонимание человека как телесно воплощенной личности продолжает оказывать серьезное влияние и на научное сообщество, и на общество в целом. В результате возникает порождающее социальные конфликты напряжение между двумя полюсами самоидентификации современного человека: быть телом (воплощенной личностью) и обладать телом как предметом. Тело, выражаясь языком Б. Латура, становится «объектом», т. е. «возражающим» актором, зачинщиком конфликтов, в процессе разрешения которых происходит коэволюционное преобразование социальных структур и статуса тела как предмета научного исследования.

Ниже мной будет проведено философское исследование (case study) трех конкретных случаев, связанных с коммерциализацией биоматериалов человеческой природы. В их последовательном представлении отслежены две дополняющие друг друга встречные тенденции. Во-первых, происходит пошаговая легитимизация и легализация тела и его частей в качестве товаров. Во-вторых, в тех же правовых и этических дебатах происходит своеобразное «возвращение» человеку его отчужденного тела, которое выражается в установлении процедур, призванных обеспечить защиту его личностной воплощенности. Как отмечает Х. Новотны: «Биология с ее редуccionистским подходом, разрывает отношение между целым и частями, но закон должен их реставрировать» [Nowotny, Testa, 2010, p. 68]. Сопряжение этих, казалось бы, исключających друг друга тенденций оказывается возможным благодаря установлению (социальному конструированию) границы между телом как «фактом» и телом как «артефактом».

Отчетливей разглядеть конфликты, порождаемые телом как «объектом» в оптике коммодификации, позволит классификация модусов отношений между индивидом, наукой и обществом. Данная классификация строится на нескольких модусах: 1) противостояния индивида и науки; 2) альтруистическом модусе; 3) компенсаторном модусе. Вкратце попытаюсь дать оценку данным модусам.

Первый модус характеризует науку как институт, не интересующийся благом отдельного индивида в процессе инструментализации и коммодификации его телесности, но направленный на решение общих проблем, как правило, в сфере здравоохранения и увеличение прибыли крупных биотехнологических корпораций.



В рамках второго (альтруистического) модуса отношений сам индивид стремится внести вклад в науку, не возражая против использования биоматериалов, полученных из его тела. Теневой стороной альтруистического модуса является ложный альтруизм, когда индивида, к примеру, могут поощрять к донорству биоматериалов, не акцентируя внимание на возможных рисках этой процедуры или скрывая от него часть информации, касающейся возможных последствий для его здоровья, а также – коммерческий интерес исследователей.

Компенсаторный модус связан с попытками возмещения индивиду или его родственникам материального или морального ущерба за использование его телесности (клеток, субстанций, органов) в биотехнологических целях.

Начну с казуса, в котором наглядно проявляет себя первый модус отношений между пациентом (донором биоматериалов), наукой и обществом. Отчуждение от человека и коммерческая эксплуатация биоматериалов происходит здесь вне всякой озабоченности телесной воплощенностью. Врач воспринимает изъятые им у пациента клетки как бесхозные предметы.

Казус Генриетты Лакс¹. Бесправные пациенты и бесхозные части тела. Чернокожая пациентка Генриетта Лакс (*Henrietta Lacks*) страдала тяжелой формой рака шейки матки и впоследствии умерла от этого заболевания в возрасте 31 года. Врач Дж. Гейем, выделив из ее опухоли в 1951 году раковые клетки, смог получить первую «бессмертную» культивируемую в лабораторных условиях линию клеток. Эта линия клеток была названа **HeLa по инициалам пациентки**. Линия HeLa как удобный объект для научных исследований быстро превратилась в высокоприбыльный товар. Она очень широко использовалась и используется в биологии и медицине. Достаточно упомянуть исследования, приведшие к созданию эффективной вакцины против полиомиелита, разработку технологий экстракорпорального оплодотворения (*in vitro*), **клонирование овцы Долли, создание технологий выделения стволовых клеток, обеспечение широкого спектра исследований в области онкологии и вирусологии**. Можно сказать, что изъятая из тела Генриетты Лакс клетка, превратившись в товар, принесла значительную пользу человечеству и многомиллионные прибыли культивирующим HeLa биотехнологическим компаниям. Однако ни сама пациентка, ни ее родственники, жившие на грани нищеты, никакой прибыли от этого не получили. Более того, многие годы они не были об этом даже информированы и узнали чисто случайно [Склут, 2012].

Казус Генриетты Лакс достаточно характерен для медицины и медицинской науки 50-х годов. Вопрос о праве пациента контролировать, что делает врач с его телом, еще не звучит в общественном

¹ Изложение казуса дается с использованием материалов книги: [Склут, 2012].



сознании. Господствовал врачебный патернализм и представление о теле как объекте научного познания, из которого априорно исключены все ценностные характеристики. Потеряв личностную ценность, изъятая из тела Генриетты клетка приобретает рыночную цену благодаря приложенному труду Гейема, создавшему условия для ее неограниченного культивирования (клонирования). Важно подчеркнуть, что эта практика осуществляется в соответствии с общими правовыми нормами ведения коммерческой деятельности, предполагает по умолчанию, что отчужденная и преобразованная часть тела одного является собственностью, товаром, принадлежащим другому человеку (ученому). При этом интерес ученого как собственника отождествляется с общим благом.

Использование клеток HeLa в научных целях осуществлялось без согласия родственников Генриетты Лакс. Долгое время они ничего не знали о ценнейшем биологическом вкладе своей матери и бабушки в историю науки. Биотехнологические компании получали многомиллионную прибыль от использования этих клеток, в то время как ее пятеро детей прозябали в нищете и не имели возможности обеспечить себе даже медицинское страхование.

Когда информация о происхождении клеток все же раскрылось, дети Генриетты Лакс пытались добиться материальной компенсации за использование клеток их матери в связи с отсутствием информированного согласия донора на использование биоматериалов, однако их иски так и не были удовлетворены, поскольку главных ответчиков уже не было в живых и, кроме всего прочего, процедуры получения информированного согласия, как и в случае с Дж. Муром (он будет описан ниже), не были разработаны в годы, когда Генриетта Лакс еще была жива.

Однако история претензий родственников Генриетты Лакс к ученым на этом не закончилось и обрела продолжение в наши дни. Дело касалось использования генетической информации, полученной благодаря исследованиям клеток HeLa. Сравнительно недавно ученые Европейской Молекулярной Биологической Лаборатории опубликовали геном линии клеток HeLa, сделав его доступным для скачивания в Интернете. Аналогичный случай касался исследования, проведенного в Университете Вашингтона для публикации в журнале *Nature*, по заказу Национального Института Здоровья. Согласие семьи Лакс в обоих случаях получено не было. Спустя какое-то время после протеста родственников Генриетты Лакс европейские исследователи отозвали свои публичные данные и публикация Университета Вашингтона также была запрещена. В конце концов, в результате переговоров между семьей Лакс и Национальным Институтом здоровья было достигнуто согласие: данные обоих исследований должны быть размещены в институтских базах данных о генотипах и фенотипах.



Исследователи, которые хотят использовать данные, обязаны подать заявку на предоставление доступа и подготовить годовой отчет о проведенном исследовании. В состав рабочей группы по доступу к данным о геноме HeLa вошли два члена семьи Лакс.

Семья Лакс так и не смогла получить материальную компенсацию за использование клеточной линии HeLa, когда возник конфликт интересов, связанный с расшифровкой генома. Ученые предложили как один из вариантов возможной компенсации «патентование генетического теста на выявление рака, основанного на использовании мутаций клеточной культуры HeLa» [результаты – <http://cbio.ru/page/47/id/5319/>]. Ученые также заверили семью Лакс, «что другие специалисты быстро не “сколотят состояние” на геноме их бабушки, поскольку Верховный Суд США принял постановление, согласно которому немодифицированные гены не могут быть запатентованы» [там же].

При секвенировании генома Генриетты Лакс возникала опасность раскрытия персональной идентичности ее потомков. Глубинное основание телесности, скрытое в геноме и составляющее часть личности Генриетты Лакс, потенциально могло быть использовано для манипуляции данными генома ее родственников, нежелательного раскрытия информации об их личности и использовании ее в коммерческих целях.

Написавшая книгу о Лакс Ребекка Склут тонко подметила возникающее психологическое напряжение, когда речь заходит об использовании биоматериалов, полученных из человеческого тела: «Ученые не крадут вашу руку или какие-либо другие жизненно важные органы. Они только используют частички тканей, с которыми Вы расстались добровольно. Но все же кто-то берет частицу Вас. А люди часто обладают сильным чувством собственности, когда дело касается их тел. Даже их малейших частичек. Особенно когда они слышат, что кто-то другой на них заработает. Или использует их, чтобы раскрыть потенциально опасную информацию об их генах и медицинских историях» [Skloot, 2006]. Частички тканей, клетки – это важнейший аспект физического воплощения личности, требующий обращения, соответствующего человеческому достоинству.

Если рассматривать казус клеток HeLa в качестве примера одного из векторов взаимодействия индивида с наукой, все же его нельзя будет маркировать исключительно как прецедент жесткого противостояния индивида и науки. Дело не только в том, что в момент получения клеток HeLa не существовало детализированных процедур информирования пациента и получения согласия на забор клеток и тканей, но еще и в том, что родственникам донора HeLa спустя годы все же удалось отчасти получить моральное удовлетворение, войдя в совет по доступу к данным о геноме клеток HeLa. Кроме того, уже упоминавшаяся исследовательница и журналист Ребекка Склут



создала Фонд Генриетты Лакс, оказывающий финансовую помощь многочисленным членам семьи Лакс и другим людям с аналогичными проблемами, в частности людям, без информированного согласия вовлеченным в научные исследования и пострадавшим от них. В этом смысле, хоть и запоздало, отношения между пациентом, обществом и наукой приобрели черты компенсационного модуся.

Следующие казусы происходят уже в иной исторической ситуации. Патернализм врачей поставлен под сомнение. Тело постепенно начинает рассматриваться не просто как объект научных и медицинских манипуляций, но и как воплощение определенной личности его хозяина. Вместе с тем, как дополнение к этому антропологическому преобразованию, тело и его части постепенно проходят легитимацию в общественных обсуждениях и легализацию через решения судов в качестве товаров коммерческой деятельности.

Казус Джона Мура². Наука против индивида и запоздалый компенсаторный модус. В 1976 году Дж. Муру (John Moore) в связи с заболеванием рекомендуют удалить селезенку. Дж. Мур подписал письменное согласие на это, и хирурги ее удалили. Вслед за этим доктор Дэвид Голд (David W. Golde) и его ассистенты извлекают ткани из удаленной селезенки, признав ее значение для исследований по разработке возможных методов лечения рака. В течение 3 лет они создают линию клеток, извлеченных из Т-лимфоцитов Мура. В 1984 году Д. Голду был предоставлен патент США на клеточную линию, с которой он начинает получать огромные доходы благодаря коммерческим соглашениям с двумя биотехнологическими фирмами. Случайно узнав о патенте, Дж. Мур подает в суд, претендуя на право собственности на патент, а также финансовую компенсацию от доктора Голда за нарушение своих профессиональных обязанностей. При рассмотрении Верховный суд Калифорнии отклонил иск Дж. Мура относительно права собственности на патент, заявив, что Дж. Мур не был одним из изобретателей. Также он пришел к выводу, что пациент не мог считать своей собственностью выброшенные ткани тела. Здесь суд апеллировал к тому, что как только ткани тела покидают тело человека, они перестают быть его собственностью. После нескольких судебных процессов Верховный Суд Калифорнии признал, что д-р Голд должен был раскрыть свой финансовый интерес в отношении тканей Дж. Мура. Суд также признал отсутствие должного регулирования в отношении информированного согласия и собственности и призвал законодателей исправить проблему. Но это не изменило решения суда. Суд заявил, что решение в пользу Дж. Мура может уничтожить экономический стимул для проведения важных медицинских исследований. Судей обеспокоило, что предоставление пациентам права собственности могло бы «помешать

² Казус представлен по материалам: [Skloot, 2006; Moore, 1990].



исследованиям, ограничив доступ к необходимому сырью» и создало правовое поле, где «с каждым образцом клетки исследователь покупал бы билет для участия в судебных процессах» [Moore, 1990]. Дж. Мур подал иск в Верховный Суд США, но он был отклонен.

После нескольких рассмотрений иска в судах различного уровня и юрисдикции Верховный Суд США постановил, что Дж. Мур не может считаться изобретателем и не имеет прав на патент Дэвида Голда. Ткани, извлеченные из тела человека, не могут считаться его собственностью. Признание прав Мура могло бы ограничить доступность полезных для всего общества ресурсов и создать прецедент для возможности судебных исков против ученых. Одновременно было отмечено, что Д. Голд должен был раскрыть Муру свой финансовый интерес в отношении последующего коммерческого использования его тканей и получить для этого информированное согласие. Была также отмечена необходимость разработки законодательства, обеспечивающего права собственности в этой области и защищающего право потенциальных доноров биоматериалов в отношении возможностей контролировать судьбу предоставленных ими частей своего тела.

В эпистемологическом отношении казус Дж. Мура проблематизировал проблему артефакта, патентное право исключало возможность патентования природных объектов, однако данный прецедент поставил ученых перед проблемой поиска прозрачных и убедительных критериев демаркации искусственного и естественного.

Так же как и в казусе Г. Лакс, модус отношений между Дж. Муром в этико-социальном плане представил современную науку как институт, не интересующийся благом отдельного индивида (на это указывают инструментализация и коммодификация его телесности). Социальная миссия науки направлена на решение глобальных проблем в ущерб интересам отдельно взятого индивида. Ее реализация связывается со стимуляцией тенденции коммерциализации научно-исследовательской деятельности.

Воспользуюсь мнением П.Д. Тищенко, отметившим в статье, посвященной коммерциализации фундаментальной науки, что с конца 70-х в сфере молекулярно-генетических исследований «разворачивается многоплановая, болезненная для сторонников классических научных ценностей переструктуризация форм производства фундаментальных научных знаний» [Тищенко, 2014]. Этот процесс особенно отчетливо проявился в отношении патентования генов. В 1992 г. в связи с принципиальным несогласием с практикой патентования генов и других биологических объектов Джеймс Уотсон покидает пост руководителя проекта «Геном человека».

Современная, ориентированная на коммерциализацию, наука использует в своей деятельности различные социальные технологии. Немаловажную роль среди них играет патентование как экономиче-



ский стимул для деятельности ученого, который больше не хочет играть в «чистую» науку. Современная наука, используя личный эгоистический, экономически выраженный интерес ученого, стремится к достижению общественного блага. И, возвращаясь к делу Дж. Мура, обращу внимание на то, что именно этот лейтмотив прозвучал в обосновании судебного решения: решение в пользу Дж. Мура может «уничтожить экономический стимул для проведения важных медицинских исследований» [Moore, 1990].

Вместе с тем казус Мура, несмотря на сходство, имеет существенное отличие от казуса Лакс. Перед нами уже не просто бесправный донор биоматериалов, а субъект, отстаивающий свои права в суде. И если претензия имущественные права Мура не удовлетворена, то указано на нарушение его прав на распоряжение своим телом и его частями. Поэтому нельзя обойти вниманием противоречивый контекст развития современной науки с характерной для него антагонистичностью различных социальных технологий. Развившемуся тренду патентования биологических объектов противостоят выработанные технологии защиты прав индивида перед машиной коммерциализированного научно-знания, которые были недоступны во времена «чистой науки».

Так, развитие биомедицинских технологий уже более 40 лет сопровождается созданием своеобразной идейной «надстройки» – биоэтики – комплекса взглядов, ценностей, целей, отражающих рефлексию над социальными аспектами развития биотехнологий, их антропологическими рисками, задающего теоретические основания для защиты прав индивида. Но и тут в практической своей реализации защита прав индивида нередко также пронизана всеми оттенками товарно-денежных отношений. Коммерциализация выступает глобальным трендом, размещающим в одной этической плоскости и оппонентов, и пропонентов различных социальных процессов и технологий.

Прецедент Дж. Мура оказался решающим для построения американской стратегии этического реагирования и формирования четкой законодательной политики в области биотехнологических исследований с использованием человеческих биоматериалов. В 1995 г. был создан Национальный консультативный Совет по биоэтике с целью дать рекомендации по регулированию в данной сфере. Кроме того, изменились формы получения информированного согласия у пациентов: некоторые больницы стали включать в листы информированного согласия пункты о том, что ткани пациентов могут быть использованы в научных исследованиях. Случай Мура позволил, таким образом, выстроить систему защиты ученых (ученых как экономических субъектов) от посягательств отдельного индивида и обозначить общественные технократические и экономические приоритеты, но в равной степени дал возможность индивиду отойти от идентификации себя с неспособным возражать чистым объектом науки.



Ребекка Склот, опираясь на интервью с директором Института Науки, Права и Технологии в Иллинойсовском Институте Технологии, экспертом в области защиты прав на ткани и генетическую информацию Лоури Эндрюзом (Logi Andrews), обращает внимание на оборотную сторону коммерциализации науки, придающую решению в деле Мура оттенок преступления перед обществом, лишаящего его членов права на защиту их естественно данной собственности, с одной стороны, и тормозящего развитие науки, с другой. «Это смешно, – говорит он, – ...беспокойство суда Мура проявлялось в том, что, если вы предоставили лицу права собственности на его ткани, это замедлит исследования, потому что люди могут удерживать доступ к ним из-за денег. Регулирование... лишь вывело пациентов за скобки и ободрило ученых коммерциализировать ткани в возрастающем объеме» [Skloot, 2006].

Другой пример, демонстрирующий возможность компромисса между наукой и правами индивида, представляет случай Т. Славина.

Казус Теда Славина³. Индивид за науку. Т. Славин длительный период страдал гемофилией. В процессе лечения ему переливали донорскую кровь, и он заразился гепатитом В. В крови Славина было обнаружена высокая концентрация ценных для ученых антител к гепатиту В. Они могли бы помочь в создании первой вакцины против этой формы гепатита. Т. Славин осознает ценность своей крови и задумывается о продаже антител, начинает их активно предлагать фармацевтическим компаниям. Он это делает не столько из-за желания получить большую прибыль, сколько для того, чтобы обеспечить себе хоть какой-то прожиточный минимум. Вследствие заболевания он стал инвалидом, потерял рабочее место. Славин начинает продавать свою сыворотку крови, однако не останавливается на этом. Он связался с Барухом Блумбергом, исследователем в Центре рака Фокс Чейз, получившим Нобелевскую премию за открытие антигенов гепатита, создателем теста крови, по которому было диагностировано заболевание Славина. Т. Славин предложил Б. Блумбергу безвозмездно использовать свои антитела, чтобы разработать лекарство для гепатита В. В результате Б. Блумберг создал первую вакцину от гепатита В, спасшую миллионы жизней. Сам же Т. Славин в определенный момент осознал, что существуют и другие носители такой же ценной крови. Он начинает с ними сотрудничать и в итоге создает компанию **Essential Biologicals**, которая специализируется на производстве биоматериалов для исследовательских целей.

В историю биомедицины Т. Славин вошел за счет своей «гибридной» стратегии установления отношений между индивидом (донором), наукой и обществом. Во-первых, он сам превратил клетки своего тела (безусловно, с помощью врачей) в товар и даже осно-

³ Казус представлен по материалам: [Skloot, 2006].



вал прибыльную биотехнологическую компанию. Масштаб и значение этого модуса был оценен лишь многие годы спустя. Во-вторых, он совершил альтруистический поступок, превратив часть своего тела в дар науке. Его жест пожертвования антител олицетворяет альтруистический модус отношений между наукой и индивидом, в рамках которого сам индивид стремится внести вклад в науку, не возражая против использования биоматериалов, полученных из его тела, а наука, в свою очередь, преумножает этот вклад в устремленности к общему благу.

Уже упоминавшаяся исследовательница Ребекка Склут взяла интервью у Б. Блумберга, где попросила его выразить личное отношение к коммерциализации науки. После долгих колебаний он выразился следующим образом: «То, как вы думаете о коммерциализации медицинских исследований – положительно или отрицательно, – зависит от того, как вы относитесь к капитализму... В целом Б. Блумберг отметил, что коммерциализация – это хорошая вещь – как иначе нам получить лекарства и диагностические тесты, в которых мы нуждаемся». Тем не менее он видит обратную сторону: «Я думаю, справедливым будет сказать, что она мешала науке... она изменила души» [Skloot, 2006]. Б. Блумберг также обратил внимание на особую альтруистическую позицию Т. Славина (безвозмездное использование антител), которая поначалу не принесла ему прибыли, необходимой для собственного жизнеобеспечения. Прецедент Т. Славина обозначил альтруистический модус современной науки. В контексте разрушения «открытой», бескорыстной науки альтруистический модус науки не исчез полностью. Он приобрел другие формы: грантовой поддержки научных исследований благотворительными организациями, стремительного распространения идей открытой «гаражной», гражданской науки, появления «хакерспейсов», где происходит свободный обмен научными идеями, и т. д. Все эти явления, пока еще находясь на периферии современной науки, можно также рассматривать как социальные технологии, обеспечивающие уникальный контакт общества и его представителя – человека с улицы и эксперта-ученого. Можно ли эти формы организации науки считать рудиментарными в эпоху развитого капитализма? Возможно, именно они и будут представлять науку в ее истинном лице, станут предвестниками новых магистральных векторов развития научного знания, в контексте которых коммерциализация будет частным, не самым значимым аспектом.



Некоторые размышления этического характера

Рассмотренные выше казусы и тенденции порождены мировоззренческим противоречием между представлением о теле как личной *ценности* и теле как товаре, имеющем рыночную *цену*. Тело выступает и как первооснова личности, и как орудие и средство для реализации личной свободы. Тем самым человек оказывается в ситуации экзистенциального выбора между неотчуждаемостью телесности (и, следовательно, невозможностью ее использования в коммерческих целях) и обеспеченной правом возможностью его коммодификации. В этом экзистенциальном выборе отображаются глобальные противоречия между миром людей и миром вещей, миром познающих субъектов и людей как объектов познания, между миром творчески конструирующих субъектов и тех, кто оказывается объектами этого конструирования [Попова, 2012]. Тем самым человек сам себе оказывается противопоставлен как моральная ценность и как человек, биологические репрезентации которого можно оценить и выставить на продажу.

Развитие биотехнологий удваивает физический план человеческого бытия: человек, будучи смертным существом, становясь объектом их приложения, существенно продлевает определенные аспекты своего физического существования и даже становится потенциально бессмертным, пополняя биобанки, становясь основателем клеточных линий либо всего лишь присутствуя в теле другого человека в виде органа своего уже мертвого тела, являясь абстракцией, моделью, созданной средствами науки и ее прикладной мощью. Однако это бессмертие достигается путем овеществления человеческой идентичности: биотехнологии, конструируя из человеческого тела объекты исследования, конструируют артефакты, вещи, которыми можно манипулировать не только (а зачастую – и не столько) в целях науки или человека, сколько в финансовых интересах.

И в этой связи рассмотренные выше казусы стимулируют рефлексию над моральными практиками, затрагивающими такие этико-антропологические проблемы, как коммодификация тела, автономия личности, репродуктивные права женщины и т.д., в равной степени они позволяют заглянуть за ширму современных моральных преставлений, чтобы понять и прочувствовать риски еще более морально неоднозначных практик.

Список литературы

Бердышева, 2012 – *Бердышева Е.С.* От критики к аналитике: коммодификация жизненно важных благ как актуальная исследовательская проблема в новой экономической социологии // *Эконом. социология.* 2012. Т. 13. №. 1. С. 67–86.



Попова, 2015 – *Попова О.В.* Биотехнологическое конструирование искусственного-естественного: социальный контекст // Знание. Понимание. Умение. 2015. № 2. С. 161–171.

Результаты. – <http://cbio.ru/page/47/id/5319/> – Результаты исследования генома клеточной линии HeLa будут опубликованы. URL: <http://cbio.ru/page/47/id/5319/> (дата обращения: 15.04.2016).

Склут, 2012 – *Склут Р.* Бессмертная жизнь Генриетты Лакс. М.: Карьера-пресс, 2012. 384 с.

Смирнова, 2013 – *Смирнова Ю.* «Банковское дело» как путь к персонифицированной медицине. С. 14–17. URL: <http://www.nkj.ru/archive/articles/21579/> (дата обращения : 10.04.2016).

Тищенко, 2014 – *Тищенко П.Д.* Био-власть в эпоху биотехнологий. М.: ИФ РАН, 2001. 177 с.

Юдин Б.Г., 2004 – *Юдин Б.Г.* От утопии к науке: конструирование человека // Вызов познанию: Стратегии развития науки в современном мире / Под ред. Н.К. Удумян. М.: Наука, 2004 С. 261–281.

Goodwin, 2006 – *Goodwin M.* Black Markets: The Supply and Demand of Body Parts. N.Y.: Cambridge University Press, 2006. 312 p.

Goodwin, 2013 – *The Global Body Market. Altruisms Limits / Ed. by M. Goodwin.* Cambridge: Cambridge University Press. 2013. 312 p.

Hogshire, 1992 – *Hogshire J.* Sell Yourself to Science: The Complete Guide to Selling Your Organs, Body Fluids, Bodily Functions and Being a Human. Guinea Pig Paperbac. 1992. 160 p.

Moore, 1990 – *Moore J.* Plaintiff and Appellant. URL: <http://www.kentlaw.edu/perritt/courses/property/moore-v-regents-excerpts2.htm> (дата обращения: 25.04.2016).

Nowotny, Testa, 2010 – *Nowotny H., Testa G.* Naked genes: Reinventing the human in the molecular age. Cambridge (MA): MIT Press. 2010. 144 p.

Rabinov, 1996 – *Rabinov P.* Making PCR. A Story of Biotechnology. University of Chicago Press, 1996. 198 p.

Skloot, 2006 – *Skloot R.* Taking the Least of You // New York Times, 16.04.2006. URL: http://www.nytimes.com/2006/04/16/magazine/16tissue.html?pagewanted=all&_r=0 (дата обращения: 20.04.2016).

References

Berdysheva Ye.S. Ot kritiki k analitike: kommodifikatsiya zhiznenno vazhnykh blag kak aktual'naya issledovatel'skaya problema v novoy ekonomicheskoy sotsiologii [From criticism to analytics: a commodification of the vital benefits as an actual research problem in new economic sociology]. *Economic sociology*, 2012, vol. 13, no. 1, pp. 67–86. (In Russian)

Goodwin M. (ed.) *The Global Body Market. Altruisms Limits.* Cambridge: Cambridge University Press. 240 p.

Goodwin M. *Black Markets: The Supply and Demand of Body Parts.* N.Y.: Cambridge Un. Press, 2006. 312 p.

Hogshire J. *Sell Yourself to Science: The Complete Guide to Selling Your Organs, Body Fluids, Bodily Functions and Being a Human.* Loompanics Unltd. 1992. 160 p.



Moore J. Plaintiff and Appellant, v. The Regents of the University of California et al., Defendants and Respondents [<http://www.kentlaw.edu/perritt/courses/property/moore-v-regents-excerpts2.htm>, accessed on 25.04.2016]

Nowotny H., Testa G. *Naked genes: Reinventing the human in the molecular age*. Cambridge, MA: MIT Press. 2010. 144 p.

Popova O.V. Biotekhnologicheskoye konstruirovaniye iskusstvennogo-yestestvennogo: sotsial'nyy kontekst [Biotechnological designing of the artificial and the natural: the social context]. *Znaniye. Ponimaniye. Umeniye*, 2015, no. 2, pp. 161–171. (In Russian)

Rabinov P. *Making PCR. A Story of Biotechnology*. Chicago: University of Chicago Press, 1996. 198 p.

Rezul'taty issledovaniya genoma kletochnoy linii HeLa budut opublikovany [Results of the cell genome study of HeLa line will be published] [<http://cbio.ru/page/47/id/5319/>, accessed on 15.04.2016] (In Russian)

Skloot R. Taking the Least of You. *New York Times*, April 16, 2006 [http://www.nytimes.com/2006/04/16/magazine/16tissue.html?pagewanted=all&_r=0, accessed on 20.04.2016].

Sklut R. *Bessmertnaya zhizn' Genriyetty Laks* [The Immortal Life of Henrietta Lacks]. Moscow: Kar'era Press Publ., 2012, 384 p. (In Russian)

Smirnova Yu. “Bankovskoye delo” kak put' k personifitsirovannoy meditsine [“Bankin” as a path to personalized medicine]. [<http://www.nkj.ru/archive/articles/21579/>, accessed on 17.04.2016] (In Russian)

Tishchenko P.D. *Biovlast' v epokhu biotekhnologiy* [Biopower in the biotechnology era]. Moscow: IPh RAS Publ., 2001, 177 p. (In Russian)

Yudin B.G. Ot utopii k nauke: konstruirovaniye cheloveka [From Utopia to Science: designing human]. *Vyzov poznaniyu: Strategii razvitiya nauki v sovremennom mire*. Moscow: Nauka Publ., 2004, pp. 261–281. (In Russian)

ПОНЯТИЕ ПАТТЕРНА (PATTERN) И КОММУНИКАТИВНЫЕ ОСНОВАНИЯ АНТРОПОЛОГИИ БЕЙТСОНА

Тестов Дмитрий Фарукович – ассистент. Финансовый Университет при Правительстве Российской Федерации. Российская Федерация, 125993, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 49; e-mail: dmitrytestov87@mail.ru



Статья посвящена анализу теоретических оснований антропологии Г. Бейтсона. Автор акцентирует внимание на концепции паттерна, прослеживая истоки этого понятия в морфологии Гёте, гештальтпсихологии, антропологии Бенедикт, кибернетике и теории коммуникации. В контексте теории коммуникации паттерн предстает в качестве синонима инженерного понятия избыточности, что позволяет рассматривать его как необходимое условие предвосхищения коммуникативной последовательности и экономии описания. Кроме того, паттерн (избыточность) как форма организации информации выступает в качестве основного критерия различения сигнала и шума. Согласно Бейтсону, паттерн также можно рассматривать как частичный синоним смысла. Приложение этой интерпретации к бейтсовскому анализу культуры позволяет более строго взглянуть на проблему антропологического наблюдения и описания. Анализ демонстрирует необходимость для антропологического наблюдения обнаружения паттернов двух уровней: первый – валидный внутри культурной системы (базовые идеи, ценности и символы культуры), второй – валидный внутри системы «культура + наблюдатель» (абстрактные модели). Таким образом, распознавание паттерна первого уровня, принадлежащего языку наблюдаемой культуры, делает возможной интерпретацию культурных событий и фактов. Паттерн второго уровня не распознается, а конструируется на языке более абстрактном, чем язык наблюдаемой культуры или язык культуры наблюдателя. Он представляет собой объяснительную схему, на которую отображаются фрагменты описаний.

Ключевые слова: паттерн, избыточность, теория коммуникации, Бейтсон, экология разума, антропология

THE CONCEPT OF PATTERN AND THE COMMUNICATIVE BASES OF BATESON'S ANTHROPOLOGY

Dmitry Testov – assistant. Financial University under the Government of the Russian Federation. 49 Leningradsky Prospect, Moscow, 125993, Russian Federation; e-mail: dmitry-testov87@mail.ru

The article is devoted to the analysis of theoretical bases of G. Bateson's anthropology. The author focuses on the concept of pattern by tracing the origins of this concept in the Goethe's morphology, the Gestalt psychology, the Benedict's anthropology, the Cybernetics and the Communication theory. In the context of the Communication theory "pattern" appears as a synonym of the engineering term "redundancy" that makes possible to consider it as a necessary condition for anticipation of communication sequences and economy of description. In addition, the pattern (redundancy) as a information organization form stands as the main criterion for signal/noise ratio distinction. According to Bateson, the "pattern" can also be seen as an approximate synonym of "meaning". Applying



of this interpretation to Bateson's analysis of the culture makes possible a more rigorous view at the problems of anthropological observation and description. The analysis demonstrates the need for anthropological observation, detecting patterns of two levels: the first one is valid within cultural systems (basic ideas, values and symbols of culture), the other one is valid within the system «culture + the observer» (abstract models). Thus, recognition of the pattern of the first level belonging to the language of the observed culture makes possible the interpretation of cultural events and facts. The pattern of the second level is not recognized but it is constructed, in a language more abstract than both the language of the observed culture and the language of culture of the observer. It is an explanatory scheme, in which mapping the fragments of description.

Keywords: pattern, redundancy, theory of communication, Bateson, ecology of reason, anthropology

Бейтсон как-то сказал, что из всех студентов лучше других его понимали марксисты и католики. Он связывал это с особым вниманием, которое те и другие уделяли исходным предпосылкам и основаниям мысли. Сегодня идеи Бейтсона с разных сторон вплетены в ткань научного знания, но рассмотрению теоретических оснований все же не уделяется должного внимания. Отсюда фрагментарность, сопровождающая интерпретации его наследия, которая в действительности была совершенно несвойственна его мышлению. Идеи Бейтсона продолжают активно развиваться в рамках отдельных дисциплин, однако их систематическое единство зачастую утрачивается. А. Пигалев отмечает, что «с одной стороны, теоретическому наследию Бейтсона посвящено большое количество публикаций. Но с другой стороны, ... эти публикации носят отчетливо выраженный психолого-психиатрический крен... Что касается попыток выявления философского и тем более теологического фона бейтсоновства, то они и вовсе очень редки» [Пигалев, 2006] И с этим утверждением трудно не согласиться. Причины, по которым Бейтсон – биолог, антрополог, эколог, кибернетик, системный теоретик – получил наибольшую известность в психологии, по-видимому, связаны с востребованностью в этой области строгой теории, которую он смог предложить. Однако даже с учетом всех направлений его работы его мысль нельзя свести к совокупности локальных проблем. Его исследования концентрировались не столько на содержательных аспектах, сколько на формальных, и именно через форму, отношения и паттерны лежит «королевский путь» к его глобальному проекту – «Экологии разума». Понятие паттерна в рамках этого проекта играет ключевую роль, поскольку представляет собой точку пересечения всех его теоретических поисков. Концепция связующего паттерна (pattern that connects) организует и объединяет фрагменты его мысли в рамках большей системы, для Бейтсона паттерн – это и технический термин, и метод, и эвристический концепт, и сакральные узы, связывающие все живое. Таким образом, любое исследование, стремящееся к высвечиванию теоретических предпосылок бейтсоновского проекта, должно добиваться наибольшей ясности именно в отношении концепции паттерна.



В сущности, Бейтсон всегда говорит о паттернах и о паттернах паттернов (метапаттернах). Он «противопоставлял основным предпосылкам и методам различных наук поиск паттернов, лежащих за паттернами, и процессов, лежащих в основе структур. Он заявил, что отношения должны стать основой всех определений; его основная цель состояла в обнаружении принципов организации во всех явлениях, которые он наблюдал, “связующего паттерна”, как он называл это» [Капра, 1989]. И этот связующий паттерн выступает правилом преобразования диспозиции понятий одной науки в диспозицию понятий другой. Обращаясь к новому материалу, он не начинает изучать совершенно новые вещи. Напротив, имеет место стойкое ощущение, что он снова и снова говорит об одном и том же. Подобно кочевнику, который ориентирует свой лагерь по сторонам света, разделяет на мужскую и женскую половины, где бы он ни стоял, одним словом, разбивает его не только в реальном, но и в ритуальном пространстве так, что он остается всегда одним и тем же лагерем, Бейтсон, избирая новое направление, ухитряется остаться дома. В качестве ритуальной схемы, организующей исследовательское пространство, он использует концепции паттерна, гомеостаза, теорию логических типов и т. п. Странствующий гений Бейтсона многим обязан именно этому искусству всякий раз проносить в новую сферу исследований свои старые инструменты. И целью этой статьи в конечном счете является изучение этих инструментов и демонстрация их применения в сфере антропологического наблюдения и анализа.

Истоки понятия паттерна

Сказать, что поиск паттернов – это радикально новый подход к осмыслению явлений природы и культуры, было бы преувеличением. В науках, затрагиваемых Бейтсоном, уже были намечены схожие подходы, которые можно рассматривать в качестве генеалогических истоков концепции паттерна. В сравнительной анатомии устойчивые структурные единицы стали предметом изучения еще со времен ботаники и морфологии Гёте. Эта традиция прекрасно представлена работой Д’Арси Томпсона «О росте и форме». Келлер, Коффка, Вертгеймер и др. изучали проблемы целостных аспектов восприятия и мышления в рамках гештальтпсихологии. Понятие «паттернов культуры» (**patterns of culture**) впервые возникает в антропологии в работах Рут Бенедикт. Под влиянием гештальтпсихологии и морфологии культуры Шпенглера она критикует традицию акцентирования внимания на отдельных признаках (traits), призывая рассматривать культуру как единство и целостность, полностью определяющую свои компоненты [Benedict, 1959, p. 47]. Именно из ее работы Бейтсон заимствует



концепцию паттерна, применяя ее впервые для анализа культуры ятмулов. Он называет паттернами повторяющиеся типы взаимодействий между полами, выделяя симметричные и комплементарные последовательности, приходит к выводу, что чрезмерная напряженность, связанная с распространенностью симметричных, состязательных паттернов отношений, снимается посредством специфического ритуального «трансвестизма», запускающего комплементарные паттерны через инверсию социальных ролей, закрепленных за полами [Bateson, 1967]. Это подводит его к вопросам динамического равновесия культурных процессов и роли паттернов в гомеостатических системах. Стремление к более строгим теориям и формулировкам в этих вопросах приводит его на передний край зарождающейся кибернетики [Bateson, 1991, p. 50].

В 40-х гг. Бейтсон сотрудничает с Норбертом Винером, Джоном фон Нейманом, Уорреном Мак-Каллахом и др. в рамках конференций фонда Мейси. «Это был совместный рост нескольких идей, – вспоминает он, – разрабатывавшихся в период Второй мировой войны. Мы можем назвать совокупность этих идей кибернетикой, теорией коммуникации, теорией информации или теорией систем. Идеи генерировались во многих местах. В Вене был Бергаланффи, в Гарварде – Винер, в Принстоне – фон Нейман, в Кембридже – Крэйк и т. д. Все эти разрозненные исследования в различных интеллектуальных центрах касались проблем коммуникации, главным образом проблемы того, что же такое организованная система» [Бейтсон, 2010(3), p. 203].

Возникновение теории информации обычно связывают с фундаментальной работой Клода Шеннона «Математическая теория связи» (1948), позволившей подойти к проблеме получения и передачи информации с количественной стороны. Труды Норберта Винера по кибернетике [Винер, 1983], в свою очередь, касались главным образом использования информации для управления, что послужило основанием применения теории информации в осмыслении биологических систем и процессов. Бейтсон же рассматривал теорию информации и теорию коммуникации в качестве фундаментальных моделей для объяснения коммуникативных и саморегулирующихся процессов в природе и культуре, переосмысляя в свете идей кибернетики проблемы антропологии, психиатрии и эволюционной теории. Однако он строго ограничивает область приложения этих моделей «миром живых вещей» (Креатура)¹ – системами, в которых причиной события могут стать различия (или информация), противопоставляя их миру неживой природы (Плерома), в котором причиной всего становятся силы и импульсы. На это конечно можно возразить (и это оговаривал сам Бейтсон), что описание Плеромы, хотя «ей ничего и не известно»

¹ Креатура и Плерома – гностические понятия, заимствованные Бейтсоном у Юнга (Семь заповедей мертвым).



о различиях, может быть иерархичным и, следовательно, креатурным, но иерархия, структура и различия в этом случае принадлежат не Плероме, а описанию, т. е. вносятся наблюдателем, который сам относится к миру Креатуры. Таким образом, никакого противоречия здесь нет, и Плерома может быть описана в терминах структур идей и различий, которые тем не менее ей не принадлежат.

В мире Креатуры причинно-следственные связи представляют собой петлеобразные контуры, вдоль которых передаются трансформанты различий. Отсюда и знаменитая бейтсоновская дефиниция информации как «the difference that make a difference», т. е. различие, порождающее новое различие, в следующем участке рекурсивного контура, но в то же время, поскольку «it does not make a difference» переводится как «это не имеет значения» или «это не важно», бейтсоновская формула может трактоваться как «различие, которое имеет значение» или просто «важное различие». Д.Я. Федотов предложил переводить этот термин как «небезразличное различие», передавая игру слов, и этот вариант представляется удачным.

Что касается кибернетических истоков концепции паттерна, то на них стоит остановиться подробнее, здесь это понятие обретает строгие очертания, обнаруживая синонимию с инженерным понятием избыточности (redundancy).

Избыточность и предвосхищение

В мире Креатуры, где информация является капиталом, политика обращения с ней в корне отлична от того, что происходит в мире Плеромы. Перед живыми вещами остро стоят вопросы хранения и передачи информации во времени и пространстве, проблемы сбережения ее от разведения чередой случайностей. Другими словами, коммуникативные процессы должны противостоять энтропии.

Еще до появления работы Шеннона в исследованиях Больцмана по теоретической физике было замечено, что «энтропия связана с “потерей информации”, поскольку она сопровождается уменьшением числа взаимоисключающих возможных состояний, которые остаются доступными в физической системе после того, как относящаяся к ней макроскопическая информация уже зарегистрирована» [Зальцберг, 1966, с. 13]. Энтропия часто трактуется как антиинформация или мера хаоса и неопределенности в системе. Бейтсон также называет информацию отрицательной энтропией. Согласно второму закону термодинамики во вселенной энтропия постоянно возрастает, однако в живых системах, напротив, можно наблюдать ее снижение за счет коммуникативных процессов. В сущности, снижение энтропии – это цель и смысл существования коммуникации, благодаря которой си-



стема может наращивать порядок и предсказуемость, а следовательно, и сложность организации. Тем не менее коммуникативные процессы подвержены шуму, пожирающему информацию в каналах связи. В качестве элемента хаоса и неопределенности шум сопровождает любую коммуникацию, снижая пропускную способность канала связи и приводя к ошибкам в сообщениях. Однако существует несколько способов снизить вероятность искажения. В различных системах, живых и механических, эти способы, как правило, связаны с передачей информации в избыточном виде. «Например, повторяя сообщение много раз и статистически изучая различные варианты этого сообщения, можно значительно уменьшить вероятность ошибки» [Зальцберг, 1966, с. 20]. **На инженерном языке это и называется «избыточностью».** В цифровых системах избыточность создается применением корректирующих кодов, а точность передачи текста увеличивается вследствие избыточности языка [Зальцберг, 1966, с. 30–31]. Позиция Бейтсона заключается в том, что «избыточность» можно рассматривать в качестве синонима «паттерна» и, по крайней мере, частичного синонима «смысла»:

Инженеры и математики сосредоточили свое внимание на внутренней структуре материала сообщения. Как правило, этот материал состоит из последовательности или набора событий и объектов, обычно являющихся членами конечных множеств – фонем и т. п. Эта последовательность вычленяется из прочих нерелевантных событий или объектов, происходящих в той же области пространства-времени, посредством отношения сигнал/шум и других характеристик. Если в полученной последовательности отсутствуют некоторые элементы, а получатель способен угадать отсутствующие элементы с успехом, превышающим случайный, то говорят, что материал сообщения содержит «избыточность». Отмечалось, что при таком использовании термин «избыточность» фактически становится синонимом «паттерна». Важно заметить, что этот паттерн всегда помогает получателю отличить сигнал от шума. < ... > Ограничивая свое внимание внутренней структурой материала сообщения, инженеры верят, что смогут избежать тех сложностей и трудностей, которые привносятся в теорию коммуникации концептом «смысл». Я, однако, стану утверждать, что «избыточность» – это, по меньшей мере, частичный синоним «смысла» [Бейтсон, 2010(3), с. 130].

Что имеет в виду Бейтсон? Очевидно, что избыточность, созданная многократным повторением сообщения, – это не то же самое, что смысл. Даже в том, что касается избыточности языка, речь не обязательно идет о смысле. Зальцберг приводит следующий пример: «Допустим, передается предложение, состоящее из последовательности символов. Первый передаваемый символ – t, второй – k, третий – e. Структура языка говорит нам, что сочетание tke – ошибка, так как



оно не является словом. Кроме того, в английском языке очень часто **h** следует за **t**. **На основании этих соображений легко догадаться**, что первое слово в предложении есть **the**. Это один из примеров, показывающих, как избыточность языка увеличивает точность сообщения» [Зальцберг, 1966, с. 31]. В этой иллюстрации корректировка ошибки происходит за счет статистической вероятности, с которой определенный символ или фонема может встретиться после другой, но это не имеет отношения к смыслу. Можно сказать, что на этом этапе еще слишком мало информации, чтобы могла возникнуть смысловая избыточность. После того как будет передано значительное количество фонем или символов таким образом, что они образуют морфемы и слова, возникнет грамматическая избыточность, позволяющая корректировку на уровне морфологии и грамматики, и лишь после того, как будут переданы достаточно крупные лингвистические фрагменты: словосочетания, предложения, тексты – разворачивается возможность смысловой корректировки сообщения. Таким образом, «смысл», строго говоря, представляет собой один из видов избыточности, доступ к которому открывается после разворачивания крупных фрагментов информации, пропитанных значениями. Другими словами, понятие смысла относится скорее к избыточности, состоящей из избыточностей, или паттерну паттернов.

Во всех типах избыточности речь идет о предвосхищении коммуникативной последовательности посредством закономерностей, вписанных как в простое повторение сигнала и статистические характеристики языка, так и в грамматическое, семиотическое и семантическое измерение коммуникации. Предвосхищение становится возможным вследствие того, что сообщение внутренне организовано и/или является частью организованной системы сообщений таким образом, что реципиент, получивший сообщение, распознав паттерн (или зная его заранее), способен предвосхитить еще не полученные или восстановить размытые шумом фрагменты.

Обсуждая обмен информацией между животными, Бейтсон отмечает, что их паттерны коммуникации связаны с определенными способами кодирования информации, которые могут быть кратко суммированы под рубрикой «часть вместо целого» [Бейтсон, 2010(3), с. 131]. Это в первую очередь относится к врожденным «интенциональным движениям» животных, которые заключаются в том, что животное воспроизводит только первый этап некоторой типичной последовательности действий, часто даже в упрощенном виде, однако этого оказывается достаточно, чтобы вызвать ожидаемую реакцию реципиента [Томаселло, 2011, с. 41]. Бейтсон считал эти сообщения в основном генетически детерминированными, однако современные исследования показывают, что интенциональные жесты часто обретаются в опыте взаимодействия. Например, Томаселло сообщает, что



жест поднятия руки, используемый шимпанзе, чтобы начать игру, является не врожденным, а ритуализованным. По его словам, сначала молодой шимпанзе подходит к другому с намерением начать игру, он поднимает руку для удара и действительно ударяет, наскокивает и начинает игру. После того как это повторяется неоднократно, реципиент научается предвосхищать игровую последовательность и реагировать уже на стадии поднятия руки. И наконец, коммуникант научается предвосхищать предвосхищение и, поднимая руку, следит за реципиентом, ожидая его реакции [Томаселло, 2011, с. 42]. Только на этой стадии предвосхищения предвосхищения поднятая рука по-настоящему становится знаком, то есть не является больше началом действия, а существует лишь для передачи сообщения, а совершение действия, вероятно, потребует нового поднятия руки. В этой роли жест обретает смысл, становится избыточным, предвосхищает дальнейшую последовательность действий и означает ее.

Кроме того, игровой удар сам по себе уже является знаком настоящего удара. Игра животных имитирует драку, но не означает ее. Бейтсон говорит, что играющие обезьяны передают метасообщение о том, что действия, в которые они вовлечены, не означают того, что означали бы действия, которые они обозначают [Бейтсон, 2010(2), с. 64]. То есть игровые укусы и удары означают реальные, но не означают агрессии, которую обозначали бы реальные удары. В этом смысле сигнал начала игры – это сигнал сигнала, или, словами Бейтсона, метакоммуникативный акт.

Ценность способности использовать и интерпретировать начальный жест поведенческой последовательности как означающий и предвосхищающий последовательность целиком наиболее значимой предстает в такой форме коммуникации как угроза. Очевидно, что при использовании иконической коммуникации в угрожающем поведении пересечение черты между «показать» и «сделать» оказывается весьма простым и чреватом серьезными последствиями, действием. Угрожающее поведение должно очевидным образом отличаться от атакующего и в то же время содержать в себе нечто от атаки. Полная демонстрация нападения, несомненно, будет и интерпретирована как нападение и неизбежно приведет к драке или невозможности установления отношений, однако упоминание фрагмента атакующего поведения в виде обнажения зубов или демонстрации сжатого кулака допускает множество коммуникативных вариаций и дальнейших сценариев. Возникают возможности пресечь нежелательное поведение другой особи, избегая драки. Смысл угрозы именно в том, что это еще не атака. Клыки или кулак в качестве сообщения означают клыки или кулак, приготовленные к атаке, но не означают саму атаку, отношения между этими тремя компонентами, как в случае игры, нетранзитивны, т. е. могут быть прочитаны лишь в определенном порядке и



в одном направлении. Однако в человеческой коммуникации, помимо угрозы, относящейся к ближайшему будущему коммуниканта и реципиента, можно встретить формы запугивания, ориентированные на длительную перспективу. В угрозе такого рода отчетливо выражается ее связь с обещанием, угроза расправы, выраженная вербально или иконически (например, жестом проведения большим пальцем руки поперек горла), по сути является обещанием того кто угрожает, тому, кому он угрожает. Можно предположить, что обещание генеалогически связано с угрозой и является более высокой ступенью эволюции коммуникации, специфической особенностью человеческого вида. «Воспитать животное, имеющее право обещать, – не является ли именно это той парадоксальной задачей, которую в отношении к человеку поставила себе природа?» – вопрошает Ницше. – «Не является ли это настоящей проблемой человека?.. < ... > Но что же все это предполагает! До какой степени человек, чтобы в такой мере располагать будущим, должен был первоначально научиться отличать необходимое от случайных событий, развить каузальное мышление, видеть и предусматривать отдаленное как настоящее, предусматривать, что служит целью и что средством, браться с уверенностью, вообще уметь считать и рассчитывать – до какой степени для этого сам человек должен был сделаться предварительно поддающимся учету, аккуратным, связанным необходимостью и для своего собственного представления, чтобы, наконец, быть в состоянии, как это делает обещающий, ручаться за себя, как за будущность» [Ницше, 1990, с. 41–42]. Ницше, несомненно, прав в том, что избыточность обещания колоссальна и стремится к абсолютному предвосхищению будущего. Сказанное об игре и угрозе во многом справедливо и для обещания: в нем одни акты означают другие – обещание означает исполнение, но внутренняя суть обещания такова, что оно стремится сократить дистанцию между знаком и референтом. Игра похожа на драку, а угроза на нападение, и все же игра – отнюдь не драка, а угроза говорит лишь о возможном нападении, но обещание стремится быть тождественным самому исполнению, обозначать его безусловно, что бы ни случилось в промежутке между ними. «Сказано – сделано», – говорят люди, подчеркивая, что между этими действиями ничего не стоит и одно неизбежно влечет за собой другое, однако сообщение не состоит из того, что в нем упоминается, и мы не можем считать исполненным лишь обещанное. Но способность обещать действительно многое говорит о человеке: игры и угрозы млекопитающих остаются в рамках избыточности их собственных взаимодействий, но чтобы «иметь право обещать», животное должно научиться видеть внешний мир и череду случайных событий избыточными даже за пределами собственных коммуникативных формул, т. е. как игру эквивалентов и миметических связей, отражаемых в языке. В сущности, это означает проекцию избыточно-



стей (паттернов) из мира Креатуры, где они в определенном смысле реально существуют, на мир Плеромы, которому избыточность только приписывается. Коммуникант здесь превращается в наблюдателя, который больше не распознает паттерны, а сам активно конструирует их. Сам он, конечно, по-прежнему может считать себя получателем сообщений, видя мир как набор тайных признаков или божественных знамений, которые ждут своей разгадки, но это не меняет сути дела, хотя и может служить весьма эффективной познавательной установкой. В сущности, установка на поиск закономерностей – одна из многих нитей, связывающих научное и магическое мировоззрение и, возможно, являющаяся основанием того и другого. Однако всегда важно помнить о различии между распознаваемыми и конструируемыми закономерностями.

Избыточность внутри коммуникативных последовательностей – это совсем не то же самое, что избыточность, включающая объекты и процессы внешнего мира, и предвосхищение поведения другого в рамках взаимодействия – совсем не то же самое, что предвосхищение явлений и процессов, не являющихся коммуникацией или поведением, т. е. не имеющих отношения к взаимоотношениям. Следует пояснить: коммуникация млекопитающих, как утверждает Бейтсон, в первую очередь касается паттернов их отношений, он говорит, что, когда кошка просит молока, она не упоминает молоко, если перевести ее сообщение в слова, то она говорит о чем-то вроде зависимости, упоминающая свою часть паттерна ваших с ней отношений – отношений «оберегания-зависимости». Чтобы верно истолковать послание кошки, человек должен совершить дедукцию от абстрактного паттерна отношений к конкретной вещи, на которую намекает кошка. То есть кошка не может упомянуть вещь. Коммуникативный инвентарь млекопитающих, состоящий из мимических, кинесических, кинестетических и паралингвистических сигналов, служит для передачи сообщений об отношениях, и человек здесь не исключение, наши сообщения об отношениях так же связаны с невербальной коммуникацией, однако мы можем продублировать или прокомментировать их вербально. Тем не менее основная функция вербального языка связана не с отношениями, а с внешними объектами. Бейтсон замечает, что «мы используем синтаксис и систему категорий, применимые для обсуждения вещей, которые можно взять руками...» [Бейтсон, 2010(3), с.78]. По его словам, «великим новшеством в эволюции человеческого языка было не открытие абстрагирования или обобщения, а открытие способности конкретизировать что-либо помимо отношений» [Бейтсон, 2010(3), с. 73]. Если мы попытаемся вообразить кошку, которая хочет взломать человеческую вербальную коммуникацию, то увидим, что ей придется проделать нечто противоположное тому, что делает этолог, пытаясь понять кошку. Ей придется обнаружить, что люди намека-



ют на паттерны отношений, говоря о конкретных вещах: например, предлагают еду вместо упоминания заботы или просят принести или подать что-то, не упоминая доминирования. Другими словами, если в коммуникации млекопитающих вещи могут выступать контекстами сигналов об отношениях, то в человеческой коммуникации отношения выступают контекстами разговоров о вещах.

В обоих случаях просматриваются два типа последовательностей: сообщения и контексты сообщений. При этом, поскольку отдельное сообщение, как правило, имеет смысл только в контексте, смысл коммуникации в целом определяется только соотношением между этими последовательностями. Однако если млекопитающее, способное конкретизировать лишь отношения, обречено на согласованность (или конгруэнтность) актов и контекста, чтобы вообще достигать некоторой цели посредством коммуникации, то человек вполне способен использовать вербальную (цифровую) коммуникацию и невербальные (аналоговые) сигналы независимо друг от друга, создавая коммуникативные парадоксы, прерывающие избыточность. При этом как такового краха коммуникации может и не произойти, диахроническая избыточность цифровой и аналоговой последовательностей сигналов в отдельности остается ненарушенной, прерывается лишь синхронная избыточность их взаимных корреляций, т. е. конгруэнтность в паттерне сообщение/контекст. Парадоксы этого типа, но с более жесткими и агрессивными требованиями легли в основу бейтсоновского понятия *double bind* и коммуникативной теории шизофрении. Однако даже в мягком виде они делают невозможным предвосхищение коммуникативной последовательности, необходимое для нормального взаимодействия между людьми. Таким образом, можно заключить, что смысл коммуникации связан с отношением конгруэнтности между коммуникативными актами и контекстами или с паттерном отношений сообщение/контекст.

Экономия и избыточность

Существует множество способов описания мира посредством языка, в этом заключается его изобилие. Однако при описании живых вещей язык входит в режим экономии, поскольку описание здесь не нуждается в полноте. Оно может позволить себе быть фрагментарным, поскольку живые системы характеризуются избыточностью информации, содержащейся в каждом фрагменте. Необходимость быть устойчивыми к шуму принуждает организмы, культуры, языки, тексты и прочие системы Креатуры к миметической организации собственных фрагментов в виде метамерных или филогенетических гомологий, зеркальной или радиальной симметрии и вообще сегмен-



таций и ритмов различного рода. Таким образом, избыточность – это свойство целого, но избыток информации несет отдельный элемент или организованная подсовокупность элементов, включенная в целое как часть. Это означает, что отдельные сегменты избыточной системы объектов или событий не равны себе, поскольку объем информации, сообщаемой ими, превышает объем информации, характеризующей их. Но дело не в самих сегментах, а в сегментации как таковой. Может показаться, что сегментация встречается и в объектах Плеромы, но в действительности мы встречаем лишь некоторую количественную структуру, предпосылка же для восприятия количества как сегментации возникает в нашем собственном разуме, т. е. в Креатуре, где она предстает не как количество, а как компонент или предпосылка морфологии [Bateson 1991, p. 73].

Стало быть, режим экономии языка возникает вследствие того, что отдельный сегмент сообщает информацию не только о себе, но и о других сегментах целого (т. е. содержит паттерн), что позволяет предвосхищать описание этого целого на основании описания сегмента при условии, что в описании также упомянут и принцип организации сегментов (паттерн). Рассуждая о человеческой коммуникации, Бейтсон говорит: «...весьма неудачно, что для обозначения этого явления используется слово “избыточность”, так как удобство связи между людьми (мы можем даже сказать – эффективность связи между людьми) зависит исключительно от этой способности предсказывать. Вероятно, избыточность скорее следовало бы рассматривать как необходимое условие эффективности, а не как некий излишек, так как экономичнее иметь дело с организованными определенным образом последовательностями, чем с совокупностью не связанных между собой битов информации» [Бейтсон, 1966, с. 173–174]. Ключевое слово здесь – «экономичнее», согласно Бейтсону, избыточность коммуникации направляется принципом экономии. В другом месте, применяя паттерн последовательного повторения к анализу процессов социализации на Бали, он говорит об экономии как о сбережении описания за счет распознавания повторяющегося характера сегментов: «Нам потребуется меньше слов и фраз, меньше лингвистических фрагментов в нашем описании, если мы воспользуемся повторяющейся и ритмической природой того, что описывается» [Bateson, 1991, p. 73]. Экономия и избыточность, таким образом, – два принципа, которыми следует руководствоваться в поиске, исследовании и описании паттернов. При этом они не представляют собой ни логическую, ни диалектическую антитезу, разве что лингвистическую. То, что предстает в избытке и что сберегается – две различные категории: избыточность информации позволяет экономить язык. В широком смысле метод Бейтсона и заключается в том, чтобы достичь экономии языка в отношении избыточных феноменов, т. е. в разработке общего категориаль-



ного аппарата науки о Креатуре, в терминах которого могли бы быть описаны гомологичные черты гетерогенных систем. Это может относиться как к языку описания процессов и паттернов внутри отдельной культуры, так и к ситуациям, общим для культурных, биологических и психологических систем. «Моя конечная цель проста и не слишком амбициозна, – признается он. – Она заключается в том, чтобы обнаружить лишь несколько понятий, несколько категорий, которые могут быть использованы снова и снова» [Bateson, 1991, p. 74].

Концепция разума и эпистемология ментальных систем

Чтобы правильно понять антропологию Бейтсона как компонент его «Экологии разума» и увидеть паттерны культуры в качестве частей развернутого им континуума паттернов, следует уделить некоторое внимание его эпистемологии.

Здесь все так или иначе строится вокруг концепции *разума*, которая проникает во все области и на все уровни его исследований. Но Бейтсон дает не определение, а предлагает список критериев, которые позволяют называть *разумом* ту или иную систему. Таких критериев он называет шесть [Бейтсон, 2009, p. 102–142].

– *Разум* есть совокупность взаимодействующих частей или компонентов.

– Взаимодействие между частями разума инициируется различием.

– Ментальный процесс требует сопутствующей энергии.

– Ментальный процесс требует циркулярных (или еще более сложных) детерминирующих (каузальных) цепей.

– Результаты воздействия компонентов циркулярной каузальной цепи есть трансформанты воздействия на них предшествующих компонентов цепи.

– Ментальному процессу внутренне присуща иерархия логических типов.

Первый пункт говорит о том, что *разум* представляет собой системное явление, а не некоторую субстанцию или сущность.

На втором пункте следует остановиться подробнее. Понятие различия также чрезвычайно важно для Бейтсона. В его системе оно занимает место элементарной идеи. Часто обращаясь к тезису Коржибского «карта – это не территория», Бейтсон отмечает, что единственное, что связывает карту и территорию, – это различия. Именно благодаря переносу различий карта содержит информацию о территории. Различие – не вещь, не место, не событие, оно не имеет локализации, поскольку постоянно движется вдоль циркулярного контура менталь-



ной системы, способной это различие воспринять. Для определенно-го *разума* далеко не все различия являются информацией. Объекты содержат бесконечное множество потенциальных различий, но *разум* отбирает лишь некоторые, актуальные для него, которые и становятся характеристиками предмета – информацией о нем. Т. е. с территории на карту переносится не все. В этой же логике рассуждает о смысле Делез: повторяя, что «смысл – это то, что выражается», он полагает, что смысл – это то в означаемом, что выражается в означающем, т. е. как раз то, что переносится с территории на карту. Это, однако, подвело его к сомнительному тезису о содержании смысла в избыточном виде (нонсенс) в самом положении дел. Для бейтсоновской эпистемологии, конечно, никакого действительного положения дел нет, реальность всегда что-то вроде «вещи в себе». *Разум* с самого начала имеет дело лишь с репрезентациями, и его карты – это всегда карты карт и карты карт карт и т. д.

Способность *разума* реагировать на различия также объясняет его способность реагировать на отсутствие сигнала (отрицательная обратная связь). И эта реакция на отсутствие сигнала может объясняться лишь тем, что система способна запасать энергию, чтобы использовать ее, когда это необходимо. Это относится к третьему критерию. Энергия не играет столь значительной роли, как различие, но она все же необходима для передачи информации.

Четвертый критерий, по сути, говорит о том, что взаимодействие элементов каузальной цепи имеет цикличную структуру. Это означает, что последний элемент каузальной цепи, получив через опосредование других компонентов этой цепи многократно перекодированный сигнал от первого элемента, сам воздействует на первый компонент соответствующей модификацией изначального сигнала. Таким образом, информация о восприятии системой некоего различия возвращается в точку восприятия этого различия, позволяя системе самокорректироваться. Мы затронули здесь сразу и пятый пункт, гласящий, что результаты воздействия компонентов рекурсивной каузальной цепи есть перекодированные версии воздействия на них предшествующих компонентов цепи.

И наконец, шестой критерий приписывает любой ментальной системе внутренне присущую иерархию логических типов. В любом исследовании для Бейтсона остается неизменным шагом разграничение различных логических типов или уровней абстракции в любом явлении. Опираясь на теорию Рассела и Уайтхеда, он, однако, рассматривает логическую типизацию не как строгое логическое требование, но скорее как неотъемлемую способность любого разума организовывать информацию. Теорию игрового сообщения и концепцию *double bind* он и вовсе выстраивает на отклонениях правила логической типизации и парадоксе Рассела. Тем не менее основной эпистемологи-



ческий вопрос, порождаемый иерархией логических типов, – это вопрос определения эпистемологической единицы, а для Бейтсона это также синоним определения экологической единицы. Кто мыслит? Кто познает? Кто эволюционирует и адаптируется? «Таким образом, мы получаем картину разума как синонима кибернетической системы, – пишет он, – совокупной системы обработки релевантной информации, применяющей метод “проб и ошибок”. И мы знаем, что внутри Разума (в самом широком смысле этого слова) будет существовать иерархия субсистем, любую из которых мы можем назвать индивидуальным разумом.

Но эта картина в точности подобна той, к которой мы пришли при обсуждении единицы эволюции. Я полагаю, что эта идентичность – самое важное обобщение из всего, что я здесь сегодня говорю» [Бейтсон, 2010(3), с. 184–185]. Поскольку, критикуя Дарвина, Бейтсон предлагает более широкую единицу эволюции – «организм + окружающая среда», его следует понимать так, что любой разум имеет смысл рассматривать только в контексте большей *экоментальной* системы.

Но если ментальные системы всякий раз выступают субсистемами в составе больших *разумов*, то системы какого уровня следует считать релевантными в каждом конкретном исследовании?

Бейтсон всегда рассматривает исследуемые процессы в качестве внутренних процессов некоторого *разума*. Даже если речь идет о поведении, то оно схвачено не в качестве того, что проецируется наружу, а как характеристика внутренних параметров и процессов семейной и/или культурной ментальной системы². Иначе говоря, анализ всегда должен иметь дело с системой более высокого логического типа, чем та, к которой принадлежит рассматриваемая проблема. Однако сама оппозиция внутреннего/внешнего в системной логике выглядит весьма проблематичной. Бейтсон постоянно подчеркивает, что границы *разума* никогда не должны пересекать коммуникативные контуры, по которым движется информация. Граница внешнего/внутреннего может быть проведена лишь вдоль циркулярного контура. Таким образом, нет объективного критерия, по которому можно было бы судить о том, где заканчивается один разум и начинается другой. Бейтсоновская логика не предполагает субъекта, воспринимающего и порождающего информацию, этот субъект всякий раз сливается с объектом или другим в единый разум с сообщениями, циркулирующими внутри. И каждый из таких *разумов* сам включен в еще большую ментальную систему.

² К примеру, коммуникативная теория шизофрении Бейтсона рассматривает психическую болезнь не как характеристику субъекта (больного), а как патологический процесс семейной системы, в котором больной выступает лишь как симптом системной патологии.



Важно отметить, что объекты и процессы Плеромы (неживой природы) также могут быть частями разумов, пока встроены в коммуникативные цепи, но перестают быть таковыми, выпадая из них.

Но каково приложение этих теоретических установок в конкретных исследованиях? Обращаясь к антропологии Бейтсона, стоит спросить: каким образом антропологу следует учитывать свою включенность в изучаемую культурную систему? И как его эпистемологические предпосылки соотносятся с эпистемологией ментальной системы, которую он стремится описать?

Культура и наблюдатель

Рассматривая культуру как совокупность организованных коммуникативных процессов, связывающих в единую систему множество компонентов, стоит понимать, что трудно отыскать объективный критерий идентификации внешнего наблюдателя. Он может быть одним из компонентов культурной ситуации, получающим, обрабатывающим и отправляющим сообщения. Теоретический подход к наблюдению требует отдельного рассмотрения системы «культура» и системы «культура + наблюдатель» или, другими словами, исключенного и включенного наблюдения. Коммуникация между наблюдателем и наблюдаемой культурой, равно как и коммуникация между компонентами культуры, должна противостоять искажениям (шуму) и потому неизбежно представляет собой организованные (т. е. избыточные) последовательности сигналов и сообщений. Как ни парадоксально, задачей включенного наблюдения является выявление и интерпретация этих способов организации (паттернов или избыточностей), валидных внутри культурной системы (это могут быть метафоры образы, ценности и т. д.), а задачей исключенного наблюдения – поиск и избрание более абстрактных паттернов, валидных в системе «культура + наблюдатель».

Изучая культуру Бали, Бейтсон обнаруживает, что внутри культурной системы многие практики и сообщения акцентируют образ равновесия позы, сопровождая его признанием ценности и ужасом возможной утраты. Он сравнивает балийское поведение с осторожной виртуозностью акробата и канатоходца. «Балийский паттерн – производное от контекстов инструментального избегания неприятных последствий, балийцы видят мир опасным, а себя – спасающимися от вечно присутствующего риска сделать *faux pas* (“ложный шаг” – франц.) посредством поведения, состоящего из бесконечных механических ритуалов и учтивости. Их жизнь построена на страхе, хотя в целом они наслаждаются страхом. Позитивная ценность, которой они наделяют свои непосредственные действия, не устремленные к



цели, каким-то образом связана с этим наслаждением страхом. Это наслаждение акробата, как дрожью опасности, так и собственной виртуозностью в избегании катастрофы» [Бейтсон, 2010(2), с. 59]. На множестве примеров, от балансирующих в состоянии транса детей на плечах взрослых, хореографии [Bateson, Mead, 1952] и техник тела [Bateson, Mead, 1942] до композиции в произведениях живописи [Бейтсон, 2010(1), с. 216–219] и резьбы по дереву [Бейтсон, 2010(1), с. 182], Бейтсон убедительно демонстрирует, что метафора равновесия позы распространяется на все сферы жизни балийцев, выступая фундаментом внутрикультурного мимесиса. Другими словами, метафора равновесия для культурной системы Бали представляет собой способ организации (паттерн) или избыточность, корректирующую искажения сообщений внутри коммуникативного поля культуры.

Однако для антрополога как внешнего наблюдателя метафора равновесия не имеет того избыточного смыслового содержания. В его культуре этот образ может иметь иную систему значений и корреляций с другими символами и аспектами жизни. Равновесие может остаться центральным элементом описания балийской культуры, но для объяснения образ должен быть преобразован в нечто, принадлежащее более абстрактному языку, чем языки культуры наблюдателя и наблюдаемых других. «Невозможно дать научное описание местной культуры английскими словами, – объясняет Бейтсон, – антрополог должен разработать более абстрактный словарь, посредством которого могут быть описаны как наша собственная, так и местная культуры» [Бейтсон, 2010(1), с. 45]. Стало быть, позиция наблюдателя должна быть не только более абстрактной, чем позиция наблюдаемого, но более абстрактной, чем его собственная позиция как носителя своей культуры. Здесь и находят применение абстрактные модели кибернетики и теории игр фон Неймана. Образ канатоходца получает осмысление в качестве гомеостатической системы, сохраняющей стабильное состояние за счет микроизменений: смещений центра тяжести и варьирования сил, приложенных к шесту, при этом канатоходец должен избегать максимизации каких-либо сил и движений. В терминах теории игр достижение стабильного состояния также может быть описано как отказ игроков и коалиций от максимизации переменных [Бейтсон, 2010(1), с. 182–188]. Таким образом, кибернетические модели гомеостаза и «стабильного состояния» создают избыточность (паттерн) в системе «культура + наблюдатель», организуя коммуникацию между наблюдателем и балийской культурной системой в контурах теоретической модели «системы ценностей стабильного состояния».

Таким образом, первым шагом антрополога должен стать поиск и определение паттернов; и лишь затем следует интерпретация смысла культурного поведения, артефактов и практик с учетом корректирующей природы их взаимосвязи через паттерн. Культура рассматрива-



ется как коммуникативное поле, тотальная избыточность которого открывает наблюдателю возможность ее экономного описания, воспользовавшись миметической природой ее компонентов и процессов, которые, в свою очередь, открывают доступ к неартикулированным в культуре, но доступным в отношениях культуры и наблюдателя организующим принципам высокого логического типа – паттернам паттернов (метапаттернам). В конечном счете выбор фрагментов для описания и анализа культуры может быть произвольным, если он проливает свет на природу связующего паттерна (pattern that connects), а задача антрополога, помимо прочего, состоит в том, чтобы выработать абстрактный язык, соотношение между категориями которого отражало бы соотношение между компонентами культуры, преобразуя ее избыточность в экономию языка.

Список литературы

- Бейтсон, 2010(1) – *Бейтсон Г.* Шаги в направлении экологии разума: избр. ст. по антропологии / Пер. Д. Федотова. М.: КомКнига, 2010. 232 с.
- Бейтсон, 2010(2) – *Бейтсон Г.* Шаги в направлении экологии разума: избр. ст. по психиатрии / Пер. Д. Федотова. М.: КомКнига, 2010. 248 с.
- Бейтсон, 2010(3) – *Бейтсон Г.* Шаги в направлении экологии разума: избр. ст. по теории эволюции и эпистемологии / Пер. Д. Федотова. М.: КомКнига, 2010. 248 с.
- Бейтсон, 2009 – *Бейтсон Г.* Разум и природа: Неизбежное единство / Пер. Д. Федотова. М.: ЛИБРОКОМ, 2009. 248 с.
- Бейтсон, 1966 – *Бейтсон Г.* Некоторые особенности процесса обмена информацией между людьми // Концепция информации и биологические системы / Под ред. В.С. Гурфинкеля. М.: Мир, 1966. С. 166–176.
- Винер, 1983 – *Винер Н.* Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине / Пер. с англ. И.В. Соловьева и Г.Н. Поварова; под ред. Г.Н. Поварова. М.: Наука, 1983. 344 с.
- Винер, 1994 – *Винер Н.* Индивидуальный и общественный гомеостаз // Общественные науки и современность. 1994. № 6. С. 127–130.
- Делез, Гваттари, 2010 – *Делез Ж., Гваттари Ф.* Тысяча плато: Капитализм и шизофрения / Пер. с фр. и послесл. Я.И. Свирского, науч. ред. В.Ю. Кузнецова. Екатеринбург: У-Фактория; М.: Астрель, 2010. 895 с.
- Зальцберг, 1966 – *Зальцберг Б.* Что такое теория информации? // Концепция информации и биологические системы / Под ред. В.С. Гурфинкеля. М.: Мир, 1966. С. 13–31.
- Капра Ф. Уроки мудрости. URL: http://www.e-reading.by/bookreader.php/108387/Капра_-_Uroki_mudrosti.html (дата обращения: 02.04.2016).
- Ницше, 1990 – *Ницше Ф.* Генеалогия морали (Памфлет) // По ту сторону добра и зла. Избр. произведения. Кн. 2-я / Сост., подгот. текста М.Ш. Ивановой. СПб.: Сирин, 1990. 415 с.
- Пигалев, 2004 – *Пигалев А.* Бог и обратная связь в сетевой парадигме Грегори Бейтсона // Вопр. философии. 2004. № 6. С. 148–160.



- Томаселло, 2011 – *Томаселло М.* Истоки человеческого общения / Пер. с англ. М.В. Фаликман. М.: Яз. славян. культур, 2011. 328 с.
- Эшби, 2009 – *Эшби Р.* Введение в кибернетику / Пер. с англ. Д.Г. Лахути, под ред. В.А. Успенского. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 432 с.
- Bateson, 1967 – *Bateson G.* Naven: A survey of the problems suggested by a composite picture of the culture of New Guinea tribe drawn from three points of view. Stanford (California): Stanford University Press, 1967. 384 p.
- Bateson, 1991 – *Bateson G.* A sacred unity: further steps to an ecology of mind. N.Y.: A Cornelia & Michael Bessie Book, 1991. 346 p.
- Bateson, Bateson, 1988 – *Bateson G., Bateson M.C.* Angels fear: towards an epistemology of the sacred. N.Y.: Bantam Books, 1988. 224 p.
- Bateson, Mead, 1942 – *Bateson G., Mead M.* Balinese character: a photographic analysis. N.Y.: The New York Academy of Sciences, 1942. 277 p.
- Bateson, Mead, 1952 – *Bateson G., Mead M.* Trance and Dance in Bali. 1952. URL: <https://vimeo.com/32177347> (дата обращения: 01.04.2016) – док. фильм
- Benedict, 1959 – *Benedict R.* Patterns of culture. Boston: Houghton Mifflin Company, 1959. 320 p.

References

- Ashby R. *Vvedenie v kibernetiku* [An Introduction to Cybernetics]. Moscow, 2009. 432 p. (In Russian)
- Bateson G. *A sacred unity: Further Steps to an Ecology of Mind*. New York: A Cornelia & Michael Bessie Book, 1991.
- Bateson G. *Naven: A Survey of the Problems suggested by a Composite Picture of the Culture of New Guinea Tribe drawn from Three Points of View*. Stanford, California: Stanford University Press, 1967.
- Bateson G. *Nekotorye osobennosti protsessa obmena informatsiei mezhdru lyud'mi* [Exchange of Information about Patterns in Human Behavior]. In: *Kontseptsiya informatsii i biologicheskie sistemy* [Information Storage and Neural Control]. Moscow, 1966, pp. 166–176. (In Russian)
- Bateson G. *Razum i priroda: neizbezhnoe edinstvo*. [Mind and Nature: a necessary unity]. Moscow, 2009. 248 p. (In Russian)
- Bateson G. *Shagi v napravlenii ekologii razuma: izbrannye stat'i po psikiatrii*. [Steps to an Ecology of Mind: collected essays in psychiatry]. Moscow, 2010. 248 p. (In Russian)
- Bateson G. *Shagi v napravlenii ekologii razuma: izbrannye stat'i po teorii evolyutsii i epistemologii*. [Steps to an Ecology of Mind: collected essays in evolution and epistemology]. Moscow, 2010. 248 p. (In Russian)
- Bateson G., Bateson M.C. *Angels Fear: Towards an Epistemology of the Sacred*. New York: Bantam Books, 1988.
- Bateson G., Mead M. *Balinese Character: A Photographic Analysis*. New York: The New York Academy of Sciences, 1942.
- Bateson G., Mead M. *Trance and Dance in Bali*. 1952. [<https://vimeo.com/32177347>, accessed on 03.04.2016].
- Benedict R. *Patterns of culture*. Boston: Houghton Mifflin Company, 1959.



Deleuze G., Guattari F. *Tysyacha plato: Kapitalizm i shizofreniya* [A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia] trans. by Y.I. Svirskiy. Ekaterinburg: U-Factoria Publ.; Moscow: Astrel Publ., 2010. 895 p. (In Russian)

Kapra F. Uroki mudrosti [Uncommon wisdom] [http://www.e-reading.by/bookreader.php/108387/Kapra_-_Uroki_mudrosti.html, accessed on 02.03.2016]. (In Russian)

Nietzsche F. Genialogiya morali [On the Genealogy of Morals]. *Po tu storonu dobra i zla. Izbrannye proizvedeniya* [Beyond Good and Evil. Selected works]. St. Petersburg, 1990, pp. 3–148. (In Russian)

Pigarev A. God and feedback in the net paradigm by Gregory Bateson [Bog i obratnaya svyaz' v setevoy paradigme Gregori Beytsona]. *Voprosy filosofii*, 2004, no. 6, pp. 148–160 (In Russian)

Shagi v napravlenii ekologii razuma: izbrannye stat'i po antropologii [Steps to an Ecology of Mind: collected essays in anthropology]. Moscow, 2010. 232 p. (In Russian)

Tomasello M. *Istoki chelovecheskogo obshcheniya* [Origins of human communication]. Moscow, 2011. 328 p. (In Russian)

Wiener N. Individual'nyy i obshchestvennyy gomeostaz. [Homeostasis in the Individual and Society]. *Obshchestvennye nauki i sovremennost'*, 1994, no. 6, pp. 127–130. (In Russian)

Wiener N. *Kibernetika ili upravlenie i svyaz' v zhivotnom i mashine* [Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine]. Moscow, 1983. 344 p. (In Russian)

Zal'tsberg B. Chto takoe teoriya informatsii? [What is Information theory?]. *Kontseptsiya informatsii i biologicheskie sistemy* [Information Storage and Neural Control]. Moscow, 1966, pp. 13–31. (In Russian)

МИР ПОВСЕДНЕВНОСТИ И «АКСИОМЫ» ПРАКТИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ: СОЦИАЛЬНО- ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОЛЕГОМЕНЫ*

Подвойский Денис Глебович — кандидат философских наук, ведущий научный сотрудник. Институт социологии РАН. Российская Федерация, 117218, г. Москва, ул. Кржижановского, д.24/35. Доцент. Российский университет дружбы народов. Российская Федерация, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; dpodvoiski@yandex.ru



В статье предпринята попытка теоретического описания базовых когнитивных предпосылок практического сознания, используемых субъектами социального действия (актерами) в целях ориентации в окружении социальных и природных объектов, образующем мир их повседневной жизни. Основная линия авторской аргументации вписывается в масштаб «конструктивистской» программы социальной теории, одной из классических версий которой выступает социальная феноменология или феноменологическая социология знания (в традиции А. Шюца, П. Бергера, Т. Лукмана). Особое внимание уделяется экспликации латентных «аксиом» или «допущений», «идеализаций» и механизмов обыденного сознания, конституирующих и цементирующих социальный опыт индивидов на микроуровне взаимодействия с вещной средой и себе подобными («другими»). В качестве вспомогательного средства концептуализации в статье используются фрагменты интеллектуального наследия классической философской теории познания (эпистемологические идеи И. Канта, Э. Гуссерля и др.). Среди прочего предметом теоретической проблематизации становятся вопросы: о статусе «другого» в простейших системах социальной интеракции, о необходимости допущения относительного постоянства и единообразия как свойств элементов предметного мира, включая допущение о существовании целостного, «самотождественного» Я (личности актора), и т. д. Организованный процесс социального опыта, обеспечиваемый бесперебойной работой когнитивных схем практического сознания, рассматривается как одно из основных условий воспроизводства координированных рутинных практик, поддерживающих формы социального порядка и институциональные структуры общества.

Ключевые слова: социальное конструирование реальности; практическое сознание; мир повседневности; социальное действие; Ego и Alter ego; социальная феноменология; социальная теория

THE WORLD OF EVERYDAY LIFE AND THE «AXIOMS» OF PRACTICAL CONSCIOUSNESS: SOCIAL THEORETICAL PROLEGOMENA

Denis Podvoyskiy — PhD in Philosophy, leading research fellow. Institute of Sociology, Russian Academy of Sciences.

Author considers cognitive assumptions of practical consciousness: some preconditions on which an interaction with the social and natural objects is based. Author follows the “constructivist” program in social theory in its classic version which is represented by social

* Статья подготовлена при поддержке РФФ, проект № 16-18-10365 «Конкретно-научный фундамент социального познания: логико-математические, социологические и системно-теоретические основания».



24/35 Krzhizhanovskogo St., Moscow, 117218, Russian Federation. Associate professor. Peoples' Friendship University of Russia. 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russian Federation; e-mail: dpodvoiski@yandex.ru

phenomenology and phenomenological sociology of knowledge (A. Schütz, P. Berger, T. Luckmann). Author analyzes some latent axioms and presuppositions, "idealizations" and mechanisms of everyday consciousness which constitute individual social experience at the level of micro-interactions with the objects and the "others". This analysis also refers to the intellectual heritage of classical theory of knowledge (epistemological ideas of I. Kant, E. Husserl). Author considers the status of the Other in the elementary systems of social interaction; discusses the necessity to assume the relative constancy and uniformity of the objective world elements including the existence of an integral self-identical "I" (actor's personality). The organized process of social experience uninterruptedly operated by cognitive schemes of practical consciousness is considered as one of the main conditions of reproduction of coordinated routines which support social order and institutional structures of the society.

Keywords: social construction of reality, practical consciousness, everyday life, social action, Ego and Alter ego, social phenomenology, social theory

Взаимоотношения между социальной теорией и теорией познания можно отчасти сравнить с запоздалым романом людей зрелого возраста. Припозднившиеся влюбленные знали друг друга и раньше, но лишь «приятельствовали» при сохранении известной дистанции. Потребовалось немало времени, чтобы проникнуться подлинной симпатией, почувствовать близость жизненных позиций и осознать известную общность интересов. Расцвет отношений пришелся на XX век. К этому периоду каждый из партнеров подошел с солидным биографическим опытом и интеллектуальным багажом (по-видимому, у эпистемологии этот багаж был все же значительнее). Но лишь в минувшем столетии стали вполне ясны, казалось бы, довольно простые вещи: например, что, с одной стороны, значительный объем знаний производится не столько человеком, сколько людьми, что знания циркулируют в социальных контекстах и этими контекстами во многом определяются, а с другой, что социальная жизнь, складывающаяся из индивидуальных поступков и действий, формируется под влиянием коллективно разделяемых запасов знания, используемых членами общества при решении их разнообразных жизненных задач.

Эпистемологии, правда, пришлось поступиться некоторыми из ее «аристократических» принципов, открыть окно в башне из слоновой кости, впустив в обитель чистого разума «нечистый» воздух обыденного знания. Альянс эпистемологии с социологией и психологией предполагал признание повседневных форм мышления как «законного» объекта теоретизирования, наряду со стерильными (или только кажущимися таковыми) когнитивными практиками логики, математики и математизированного естествознания. Грамматика и синтаксис языка «кухонных» знаний становятся предметом, достойным изучения в не меньшей мере, чем язык науки. В XX веке выяснилось,



что «заблуждения», «неистинные» знания, предрассудки, стереотипы, верования, мнения, предвзятые, сомнительные суждения и идеи, полусознаваемые, непроговариваемые, но «вживленные в структуры мышления» ментальные образцы, когнитивные схемы и стили, установки и ценностные ориентации и т. д. являются самыми настоящими «знаниями», имеющими собственную внутреннюю организацию и особые механизмы развертывания (отчасти отличные, а отчасти сходные с теми, которые пыталась исследовать классическая гносеология на протяжении двух тысячелетий).

Новоевропейская гносеология работала по преимуществу с моделью трансцендентального субъекта, однако данная модель, как и всякий хороший «идеальный тип», оказывается частично пригодной для описания некоторых особенностей эмпирического сознания. В этом смысле между подходами классической гносеологии Нового времени (Декарт, Кант и др.) и многочисленными версиями социологизированной эпистемологии и социологии знания, оформившимися в последние сто лет, непреодолимой границы не существует.

В настоящей статье мы попробуем взглянуть на мир повседневности – излюбленный объект микросоциологических штудий – с точки зрения междисциплинарной перспективы, ставящей в центр собственного дискурса проблему бытования и функционирования знаний в человеческом обществе. За точку отсчета здесь можно условно принять феноменологический взгляд на социальную реальность как «совокупность объектов и событий внутри социокультурного мира как опыта обыденного сознания людей, живущих своей повседневной жизнью среди себе подобных и связанных с ними разнообразными отношениями интеракции» [Шюц, 1994, с. 485]. В этой реальности действуют индивиды как носители определенных, главным образом практически ориентированных, знаний (именуемых в феноменологической социологии знаниями «первого порядка»).

В функциональном смысле такие знания, независимо от их «объективной истинности», адекватности, способности что-то отражать или чему-то соответствовать, конструируют человеческий мир, поскольку фактически выступают для людей средством жизненной ориентации и организации их индивидуального и социального опыта. Процессы социального конструирования действительности во всей их комплексности и сложности не могут быть полноценно рассмотрены в рамках отдельно взятой статьи¹, поэтому ниже мы обратимся лишь к некоторым аспектам проблемы, а именно к тому уровню «когнитивного производства» реальности, который можно назвать базовым или «аксиоматическим».

¹ Предварительный авторский подход к проблеме намечен в статье обзорного характера: [Подвойский, 2015].



Особенностью обыденных знаний как знаний «первого порядка» является то, что они в большинстве случаев глубоко интернализированы (если допустить их «внешнее» происхождение) и/или одновременно соответствуют имманентным предрасположенностям и склонностям человеческого существа, его психо-когнитивному устройству, включающему перцептивный аппарат, формальные структуры ментальных процессов, мыслительной деятельности и т. д. Некоторые из подобных знаний и вовсе не воспринимаются социальными акторами как таковые, т. е. именно как знания (в узком смысле), как то, что мы откуда-то, когда-то и от кого-то узнаём. Они как структуры родного языка воспроизводятся в практической жизни перманентно и без особого напряжения, независимо от того, могут ли субъекты (речевого и/или иного) поведения сформулировать, объяснить себе и другим правила (лингвистические и/или иные), которыми они фактически пользуются.

Такие знания имеют (если выразаться в духе этнометодологии) «фоновый» характер, т. е. принимаются как само собой разумеющиеся, самоочевидные, не требующие обсуждения и специального доказательства. Аксиоматику практического сознания можно сравнить со скрытыми несущими конструкциями здания, с его фундаментом и сваями, вкопанными в землю: они вмонтированы в дом, обеспечивают его устойчивость, но жильцы не обязаны об этом задумываться, по крайней мере, покуда дом стоит. Более того, именно в интересах поддержания «стабильности и порядка», сохранения «онтологической безопасности» (термин Э. Гидденса) и психического здоровья жильцов обыденные когнитивные аксиомы не должны становиться предметом открытого и массового обсуждения, но должны приниматься на веру, так сказать, «по умолчанию». Если они «проблематизируются» и ставятся тем самым под вопрос, привычный универсум окружающей нас реальности начинает крошиться, события лишаются даже минимальной предсказуемости, земля уходит из-под ног. Само сомнение в том, в чем сомневаться не принято, воспринимается как атака на основы мироздания. К тому же принятие любого рода аксиом как предельных оснований знания с их кажущейся «убедительностью» и «очевидностью» всегда при желании может быть если не оспорено, то, по крайней мере, определено как «всего лишь конвенция». По понятным причинам люди гонят от себя такие мысли.

Социальный мир, как город, построенный на болоте, держится на особых подпорках. Если они начинают двигаться, людей посещает чувство «экзистенциального ужаса», с которым почти невозможно справиться. Вот как формулирует эту проблему Рэндалл Коллинз, один из ведущих современных социологов: «...можно сказать, что общество живет иллюзиями. Но это необходимые иллюзии. Мы не можем ничего сделать без подписанных объектов и не можем жить



без превращения специфических ситуаций в примеры общих правил и ролей, хотя последние существуют только в нашей системе объяснений. Как показали ранние эксперименты “нарушений”², люди были чрезвычайно расстроены тем, что их заставляли ставить под вопрос “самособойную” природу общепринятых смыслов. Интуитивно они понимали, что признание произвольного характера этих смыслов приведет к признанию произвольности и всего прочего и так до бесконечности. Если мы откажемся признать конвенциональные интерпретации, то все разрушится. Социальная реальность сомнительна, но парадоксальным образом в этом и состоит источник ее силы. Люди фундаментально консервативны не в политическом, а в когнитивном смысле, так как они интуитивно чувствуют, что социальный мир – это набор произвольных конструкций, построенных над бездной. Эти конструкции занимают свое место, так как мы не ставим их под сомнение, и мы противимся самой постановке этих вопросов...» [Коллинз, 2009, с. 284].

Прежде чем обратиться к рассмотрению самих аксиом обыденного мышления, выступающих когнитивными предпосылками нормального течения социальной жизни, нам следовало бы хотя бы парой фраз очертить ту модель индивида и его действия, с которой мы будем работать в дальнейшем. Возьмем для простоты усредненную схему, наиболее понятную и соответствующую «духовным запросам» современного человека, условно сопоставимую с постулатами философии действия прагматизма и инструментализма (Дж. Дьюи и др.), сообразующую также, при всех различиях и несмотря на них, с многочисленными концептуализациями человеческого поведения, разработанными в эволюционной эпистемологии (К. Лоренц и др.), когнитивистской психологии (Ж. Пиаже, Дж. Брунер, Дж. Келли), символическом интеракционизме (Ч.Х. Кули, Дж.Г. Мид и др.), феноменологической социологии (А. Шюц), функционалистской теории действия (Т. Парсонс), теориях социального обмена и рационального выбора и т. д. и т. п.

Итак, представим себе индивида, живущего своей повседневной жизнью. Его окружает то, что с известной философской осторожностью может быть названо его личной средой, наполняемой определенными *данными опыта*, внешнего и внутреннего. Эти данные опыта организованы в *конкретные ситуации*. Каждая такая

² Речь идет об известных исследованиях этнометодологической школы Г. Гарфинкеля, в ходе которых экспериментатором намеренно нарушались (ломались, искажались) рутинизированные схемы социальных взаимодействий, в т. ч. культурно легитимированные и стандартизированные модели речевого поведения. (См. подробнее в: [Гарфинкель, 2007].) Под «подписанным объектом» в данном отрывке понимается любой элемент социального окружения индивида, опознаваемый в его типичности, любой привычный компонент знакомого актору мира.



ситуация в своем роде уникальна и неповторима, но в то же время относительно типична. Актор пытается разрешить ситуации или вписаться в них с «успехом» для себя. Он более или менее активен, т. е. приспосабливается к окружающим условиям и одновременно преобразует их, стремится к удовлетворению потребностей, реализации интересов, достижению целей, благ и ценностей разного рода, потенциально ориентирован на максимизацию удовлетворения/удовольствия/выгоды и минимизацию издержек/страдания/затрат, хотя и не всегда достаточно мотивирован и энергичен, чтобы «сворачивать горы», добиваться желаемого результата любой ценой или с перенапряжением сил. Он более или менее рационален, более или менее информирован и осведомлен о сути дел, в которых участвует и о которых судит (но никогда не идеально). В общем, он решает «по жизни» те или иные задачи, используя при этом в качестве инструментария наличный багаж собственных знаний.

Какие вещи такой индивид должен знать наверняка? Как минимум, т. е. по крайней мере, он должен различать в своем опыте три группы объектов:

1) **самого себя, Я, личность, свое сознание, «душу», etc. и собственное тело как абсолютное «здесь»**, хотя и способное перемещаться, своего рода передвижной наблюдательный пункт, откуда осуществляется когнитивная навигация и планирование действий. Он может считать себя «материалистом», «идеалистом» или вовсе не знать таких слов, верить в бога, богов, бессмертие души, в перспективы ее перерождения или не верить, но ему дано житейское понимание того, что **Я, т. е. его, индивида, духовная составляющая, каким-то удивительным образом связано с телом, организмом, локализовано в теле, по крайней мере, на данном, обозримом и контролируемом, отрезке его жизненного цикла;**

2) **внешний (и внеположный индивидуальному сознанию) мир, как бы таковой ни определялся и как бы субъективно ни объяснялись его онтологический статус и генезис.** Важной в практическом отношении частью этого мира выступает категория материальных предметов, физических вещей, естественных или созданных человеком, рукотворных или нет. Тело самого человека хотя и относится к данной категории, но все же всегда так или иначе выделяется из нее, находясь для самого индивида «на особом счету» (мое тело - это вам не табуретка какая-то!);

3) **и, наконец, специфическую подкатегорию внешних объектов, а именно других людей с их телами, сознанием, внутренним миром и т. д.**³

³ Разумеется, легко представимы иные способы первичной классификации элементов мироздания, особенно при введении в круг различаемых объектов высших духовных сил, метафизических сущностей, субстанций и т. д.



Итак, есть Я сам, мир вещей и мир других людей⁴ – из этого пучка аксиом (взаимозависимых, как мы увидим в дальнейшем) исходит наивное практическое сознание, не обремененное излишними философскими, метафизическими, религиозными размышлениями, которые тем не менее всегда остаются возможными. Надо ли это доказывать и можно ли в этом сомневаться? Для практического сознания – нет. Для эпистемологии и «зараженной эпистемологическим духом» социальной теории – нужно.

На протяжении многих веков философы, упражняясь в спекулятивной изворотливости ума, доказывали или опровергали существование Бога, материи, субстанции, души и ее единства и т. д. Неудивительно поэтому, что они сформировали чудаковатый имидж в глазах людей практических, порой не лишенных остроумия. Генрих Гейне выражал ироническое сочувствие жене Фихте, факт существования которой был будто бы не вполне очевиден для ее собственного мужа. Философам известен также отрывок из байроновского «Дон Жуана»:

Епископ Беркли говорил когда-то:
«Материя – пустой и праздный бред».
Его система столь замысловата,
Что спорить с ней у мудрых силы нет,
Но и поверить, право, трудновато
Духовности гранита; я – поэт,
И рад бы убедиться, да не смею,
Что головы «реальной» не имею.

Но дело здесь, конечно, не в том, что философ, занятый опровержением или доказательством «очевидных» с точки зрения «нефилософов» вещей, превращается в нелепую фигуру, и не в том, что скепсис профана в адрес философа является передергиванием, агрессивной реакцией и оправданием неспособности проникнуться глубиной мысли и важностью интеллектуальной задачи, решаемой последним. Просто в системах обыденного и философского дискурса действуют разные когнитивные фокусировки и разные «эпохэ»: философия выносит за скобки наивную уверенность повседневности, а повседневность – «продвинутое» философское сомнение. Для обыденного мышления, «естественной установки», факт независимого [от сознания] существования предметного мира является несомненным, а для трансцендентальной философии, напротив, проблематичным. И если мы хотим понять, как работает «естественная установка», мы должны эксплицировать ее предпосылки, «умолчания» и «допущения». То, что считается само собой разумеющимся в мире социальной повседневности, не может считаться таковым в теории, стремящейся описать внутреннюю логику его конституирования.

⁴ Еще есть [вернее, может быть] Бог, божественная природа и т. д. Здесь возникает много разных детализирующих «но», которые в настоящем изложении целесообразно оставить за рамками рассмотрения.



Если спросить напрямик человека как носителя обыденного «здорового смысла», почему он считает внешний мир существующим, он, вероятно, оправившись от шока, ответит, что «просто привык доверять своим чувствам, и обычно они его не обманывают». Но теоретик в отличие от «обычного» индивида понимает: одних «чувств» здесь явно недостаточно, важен еще гвоздь, на который они насаживаются. Как учит Кант, формальные аппараты нашего восприятия и мыслительной деятельности уже определенным образом (априорно) организованы, подчинены некому схематизму, и это значит, что «законодательство природы должно находиться в нас самих, т. е. в нашем рассудке», и потому «мы должны искать не всеобщие законы природы из [самой] природы, посредством опыта, а, наоборот, природу в согласии с ее всеобщей закономерностью – только из *условий возможности* (курсив мой. – Д.П.) опыта, лежащих в нашей чувственности и в нашем рассудке» [Кант, 1965, с. 139].

Если верно, что правила организации опыта заключены (хотя бы отчасти) в самом субъекте (вопрос об их происхождении, «универсальности», «априорности» мы пока не ставим), то можно утверждать также, что феномены, с которыми мы имеем дело в наших повседневных когнитивных практиках, суть прежде всего феномены *нашего* сознания. Мир, таким образом, есть *par excellence* мир *объектов* сознания. То есть всякий опыт, в т. ч. внешний, есть именно *наш* опыт, опыт субъекта. Просто какие-то объекты даны в нем как специфически внешние. Говоря фихтеанским языком, Я *предполагает, полагает* и *противопоставляет* себе не-Я. Сознание так устроено, что что-то (продукты своей деятельности?) трансцендирует, объективирует, выносит за пределы себя... Здесь возьмем себе в союзники двух великих трансценденталистов.

Автор «Критики чистого разума» пишет: «Вне нас, конечно, может существовать нечто такое, чему соответствует... явление, называемое нами материей; однако с теми свойствами, какие присущи явлению, это бытие находится не вне нас, а исключительно в нас, как наша мысль, хотя, правда, эта мысль... представляет это бытие как находящееся вне нас» [Кант, 1999, с. 338]. Если так, то тогда встает вопрос: «как и благодаря какой причине представления нашей чувственности находятся в такой связи друг с другом, что наглядные представления, называемые внешними, могут представляться согласно эмпирическим законам как предметы вне нас»? [там же, с. 340]. Ответ может быть просто «констатационным» – так организовано наше мышление: «Следуя обыденным понятиям нашего разума относительно взаимодействия нашего мыслящего субъекта с вещами вне нас, мы мыслим догматически и рассматриваем эти вещи как подлинные, независимо от нас существующие предметы, в духе своего рода трансцендентального дуализма, который причисляет эти внешние



явления не к субъекту, как его представления, а помещает их вне нас, как объекты, в той самой форме, как их доставляет нам чувственное наглядное представление, и совершенно обособляет их от мыслящего субъекта» [Кант, 1999, с. 341].

Пройдет более полутора веков, и другой философ напишет: «То обстоятельство, что бытие мира... *трансцендентно* сознанию и с необходимостью остается трансцендентным ему, ничего не меняет в том, что только в жизни сознания, как неотделимая от нее, конституируется всякая трансцендентность» [Гуссерль, 1998, с. 140]. То есть «трансцендентность (как свойство “внеположности” сознанию объектов окружающего мира. – Д.П.) в любой своей форме есть имманентная, конституирующаяся внутри *ego* бытийная характеристика» [Гуссерль, 1998, с. 174]. Эта способность субъекта к производству трансцендентного связывается Гуссерлем с интенциональностью нашего сознания: «...вообще, каждое протекающее в сознании переживание есть в себе самом сознание о том-то и том-то, как бы ни обстояло дело с правомерностью наделения такого предмета действительной значимостью... Каждое *cogito*, или, иначе, каждое протекающее в сознании переживание полагает некий предмет и, таким образом, несет в себе самом, как положенное, то или иное свое *cogitatum*... Осознаваемые переживания называются... интенциональными, причем слово “интенциональность” означает... не что иное, как... всеобщее основное свойство сознания – быть сознанием о чем-то, в качестве *cogito* нести в себе свое *cogitatum*» [Гуссерль, 1998, с. 96]. Конечно, не всякое «знание о» есть знание о чем-то внешнем, но последнее составляет важную часть нашего когнитивного опыта.

Следует ли считать «сознание Я» более достоверным и несомненным фактом в сравнении с фактами внешнего опыта, данными нам опять же лишь через сознание? Даже если ответ будет положительным (как у Декарта), это еще не снимает «проблематичности» статуса самого этого сознания. Здесь опять же помогает Кант: «Все, что может быть дано нашим чувствам (внешним – в пространстве, внутреннему – во времени), мы созерцаем только так, как оно нам является, а не как оно есть само по себе <...> ведь и душу свою как предмет внутреннего чувства я познаю лишь через явления, составляющие внутреннее состояние, а сущность сама по себе, лежащая в основе этих явлений, мне неизвестна» [Кант, 1965, с. 101, 157–158]. Значит, строго говоря, внутренний опыт не дает нам знания о нас *как таковых*, как и внешний – о мире как таковом. Независимое существование Я не менее проблематично, чем существование материальных и иных предметов, т. е. Я и мир существуют со всей определенностью, лишь поскольку *воспринимаются* как предмет внутреннего или внешнего чувства, а каковы они на самом деле, неясно. (Но последнее, впрочем, не так и важно.) Если самовосприятие Я через



внутреннее чувство не более достоверно, чем восприятие внешних объектов, то образ Я для меня самого и образ окружающего меня мира приобретают статус «конструктов», основанных на определенных аксиоматических допущениях.

Наконец, третье допущение, без которого не может обойтись обыденное сознание (после признания существования Я и мира вне Я), открывающее, собственно, социальное (в точном смысле) измерение процесса конструирования реальности, – это допущение существования другого, или других, в мире. То есть актер в своей практической жизни, именно чтобы осуществлять когнитивную ориентацию и действовать, должен не только как-то распознавать себя и мир и проводить между ними какую-то границу, но и опознавать вдобавок среди объектов мира особую категорию «сущств», подобных ему самому – похожих на него, но иных, находящихся не «здесь», а «там». Бытие другого также полагается как аксиома⁵.

Г. Зиммель в своем известном фрагменте «Как возможно общество?» пишет: «...другая душа для меня столь же реальна, как я сам, и наделена той реальностью, которая весьма отличается от реальности какой-нибудь материальной вещи... Основа представления вообще, чувство сущего Я, обладает безусловностью и неизбежностью, недостижимой ни для каких отдельных представлений материально-внешнего. Но той же несомненностью (может она быть обоснована или нет) обладает для нас и факт Ты, и как причину или действие этой несомненности мы ощущаем Ты как нечто независимое от нашего представления, нечто такое, что настолько же есть для себя, как и наше существование» [Зиммель, 1996, с. 511]. Ему вторит М. Хайдеггер, определяющий человеческое бытие в мире как *со-бытие* [Das In-der-Welt-sein als Mitsein], **предполагающее присутствие** других в повседневном опыте [Das Mitdasein der Anderen]: «Прояснение бытия-в-мире показало, что не “бывает” ближайшим образом и никогда не дано голого субъекта без мира. И так же в итоге не дано сначала изолированное Я без других... На основе этого *совместного* бытия-в-мире мир есть всегда уже тот, который я делю с другими. Мир присутствия есть *совместный-мир*. Бытие-в есть *со-бытие* с другими. Внутримирное по-себе-бытие есть *соприсутствие*» [Хайдеггер, 2011, с. 116, 118]. Если «событие есть экзистенциальный конститутив бытия-в-мире» [Хайдеггер, 2011, с. 125], то это значит, что существуют (точнее, предполагаются существующими) многие субъекты действия, живущие в общем для них мире. Они действуют в этом общем универсуме по отношению к внешним предметам и по отношению друг к другу.

⁵ Статус и значение «проблемы Другого» в социальной теории, в т. ч. вариант трактовки Другого как Чужого, Чуждого, Инакового, становятся предметом специального рассмотрения в: [Баньковская, 2007].



Э. Гуссерль, решая так называемую проблему интерсубъективности, полагал, что существование другого как особой «психофизической структуры» дается сознанию Я не непосредственно, как его собственный внутренний и внешний опыт, а опосредованно через «аналогизирующую аппрезентацию». В моем внешнем опыте присутствует только тело другого и его поведенческие проявления, включая кинестетические движения и речь. Внутренний мир другого, *предположительно сходный* с моим, хотя и *не тождественный*, мне недоступен. Поэтому о другом я сужу всегда гипотетически и с известной вероятностью ошибки, продвигаясь от его поступков, фиксируемых моим восприятием, к их сокрытым от меня причинам и мотивам. Сходным образом обозначенная проблема концептуализировалась В. Дильтеем, Г. Зиммелем, а также более поздними представителями интерпретативно-герменевтической традиции в методологии социально-гуманитарных наук.

В случае с «другим» работает сразу несколько обыденных «допущений». Я полагаю, что передо мной Ego, *похожее на меня по ряду существенных признаков*, но все же другое, не тождественное, не идентичное, не полная копия, т. е. не просто Ego, но **Alter Ego**. Я выделяю его из мира как сознательное существо, как и он, я надеюсь, выделяет меня. Мы также допускаем, что нас окружает общий мир предметов, вещный мир, «общая природа», и компоненты этого мира мы видим приблизительно одинаково (если не доказано обратное).

Тут включаются так называемые идеализации взаимности перспектив, подробно описанные А. Шюцем: мы полагаем, что мир и его части воспринимаются всеми нами (потенциальными партнерами по интеракции) в сходной типичности, что различие взгляда каждого несущественно и может быть объяснено нашими разными координатами в физическом и социальном пространстве, нашими различными индивидуальными биографическими ситуациями [Шюц, 2004, с. 14–16]. Вид на Эверест, Анапурну или любой другой природный объект с разных сторон различен и зависит от конкретной viewpoint. Усредненный бедняк будет оценивать события и факты не совсем так, как усредненный богач, и т. д. Но, если потребуется, я смогу встать на место другого, понять и принять его «оптику», посмотреть на мир его глазами. Мы можем обменяться перспективами, изменить наше «здесь» на «там» другого и убедиться, скажем, что с дороги на Козыревск при ясной погоде Ключевская сопка видна лучше, чем с вершины Плоского Толбачика, а хлеб кажется гораздо вкуснее, если ты голоден и в твоём рационе давно не было черной икры. Если множественные и различающиеся перспективы опыта взаимодействия с миром и людьми *mutatis mutandis* принципиально конвертируемы и потенциально представимы при смене пункта наблюдения, то это значит, что всякого другого, кем бы он ни был, можно *более или менее*



понять. Если его можно понять, значит с ним можно строить какие-то более или менее систематические – социальные и межличностные – *отношения*. Таким образом, возможность понимания другого оказывается своего рода «априори» социальной жизни – причем не только социального познания, но и социального бытия. Если мы понимаем, вернее – думаем, что понимаем, другого, а он думает то же про нас, мы способны образовывать устойчивые и продолжительные *социальные связи*, формирующие основу общественных *институтов*.

Здесь мы подходим вплотную к так называемой проблеме «двойной контингентности», поставленной в свое время Т. Парсонсом, и связанной с ней проблеме социального порядка, так называемой гоббсовой проблеме (опять же в парсонсианской терминологии). Вариантов поведенческих реакций даже в элементарной ситуации взаимодействия двух людей может быть бесконечно много: я могу поступить по отношению к своему партнеру «теоретически» как угодно, а он может как угодно ответить. Однако в эмпирической реальности социальной жизни эта бесконечность, помноженная на два, во многих случаях сводится к ограниченному числу альтернатив или даже к одному-единственному исходу. Если Ego и Alter в процессе взаимодействия интерпретируют ситуацию предсказуемым друг для друга образом и проявляют обоюдную конформность, т. е. ориентируются на известные обоим ролевые ожидания и играют соответствующие роли, разделяя при этом определенные общественно и культурно генерализованные ценности (ответ Парсонса), воспроизводство социального порядка на микроуровне оказывается возможным [Парсонс, Шилз, 2000].

Однако, кроме допущений о самом *существовании* Я, мира, других, обыденное сознание базируется также на допущениях об их свойствах, важнейшим из которых является свойство *самотождественности*. Действительно, почему мы воспринимаем предметы внешнего мира как «одни и те же», обладающие определенными качествами типа размера, цвета, формы (неважно, «первичными» или «вторичными»)? Наивный ответ естественной установки и, возможно, даже естественных наук гласит: потому что сама объективная реальность обладает чертами постоянства. Но философ всегда может возразить, заявив, что «предмет сознания, оставаясь тождественным самому себе в текущем переживании, не проникает в это сознание извне, но заключен в нем самом как смысл, т. е. как *интенциональный результат* синтетической работы сознания» [Гуссерль, 1998, с. 110].

Как бы то ни было, с бесконечно текучей и подвижной реальностью (данными опыта) практическое сознание должно как-то обходиться, каким-то образом «ладить». Поэтому «здравым смыслом» принимается фундаментальное допущение, что элементы «реальности» сохраняют принципиальную тождественность самим себе во



всех доступных точках континуального пространства нашего опыта. При всех происходящих изменениях, которые также признаются (не оспариваются), мы имеем дело с теми же предметами и с теми же «другими». Это касается и нас самих как психофизических единств. Мы допускаем трансформации отдельных элементов реальности, и то, что они предстают в разных обликах в разных ситуациях, но если бы мир каждый раз, при каждом контакте с ним был принципиально новым, неизвестным с точки зрения прошлого опыта, мы не смогли бы иметь с ним дело.

Подходя к берегам «гераклитовой реки», каждый имеет право сказать: это все та же Нева, тот же Рейн, Енисей, Амазонка, Темза, Сена... та же Яуза в районе Андроникова монастыря или Малого Устьинского моста, хотя и много воды утекло с тех пор, когда я был здесь в последний раз. Или, возвращаясь домой после долгого отсутствия, мы можем с грустью заметить: вот оно – то же дерево под тем же окном, вот та же соседка, хоть и постарела, вот старый стул, у которого одна ножка короче другой. Наконец, сам человек – этот «клубок разнородных впечатлений» (если верить Д. Юму⁶), или сложное, противоречивое «скопление» мыслей, чувств, настроений, поступков, – воспринимает себя «в норме» как *того же самого*, ту же самую личность, помещенную в то же самое (возмужавшее, похорошевшее, обветшавшее etc.) тело. **Даже когда, удивляясь тем или иным изменениям, мы произносим: «совсем другой стал, как подменили», нам все же остается вполне понятно, что отмеченные метаморфозы произошли с *вот этим*, конкретным объектом.** Также вызывает законный теоретический интерес вопрос: как и почему сознание определяет что-то внешнее или самого себя как связные целостности и единства, а не просто как случайно образовавшиеся и хаотические наборы или комбинации разрозненных частей?

Некоторые наши попутчики, например Кант и Гуссерль, объяснили бы эти ментальные процессы тем, что сознание осуществляет по отношению к данным внутреннего и внешнего опыта особого рода «синтетическую работу». «Как *ego*, – пишет “отец феноменологии” – я обладаю непрерывно *сущим-для-меня* окружающим миром, и в нем – предметами, как сущими для меня, и уже с постоянным различием между знакомыми мне предметами и предметами, которые даны лишь в антиципации как допускающие ознакомление с ними... Благодаря этому в активно осуществляемом мной синтезе предмет конституируется в эксплицитной смысловой форме как *тождественный в своих многообразных свойствах*, т. е. как нечто тождественное самому себе» [Гуссерль, 1998, с. 149–150]. В свою очередь иного рода син-

⁶ О том, как ставилась и решалась проблема «тождества личности» в ранней новоевропейской философии см., напр., в: [Гаспаров, 2012].



тезом обеспечивается то, что само «Я... конституирует себя также как устойчивое и неизменное личное Я» [Гуссерль, 1998, с. 148]. Кант же, рассуждая о сходных сюжетах, констатирует: «душа познает в себе... безусловное единство при множественности во времени, т. е. <...> познает себя не как нечто численно различное в различные времена, а как один и тот же субъект» и «безусловное единство существования в пространстве, т. е. <...> познает себя не как сознание многих вещей вне ее, а только как сознание своего собственного существования...» [Кант, 1999, с. 350–351].

Если в объектах, включая других людей, когнитивно схватывается некое постоянство, то их можно идентифицировать, маркировать, категоризировать, классифицировать, типологизировать, подводить под схему, шаблон, используя при этом «прошлый опыт». Уолтер Липпман, создатель теории социального стереотипа, опираясь на идеи прагматизма и заимствуя некоторые яркие формулировки у У. Джемса и Дж. Дьюи, отмечал: «Незнакомая сцена подобна миру ребенка: это “какая-то единая, цветная, жужжащая разношерстная масса” (У. Джемс). <...> “То, что нам непонятно, представляется расплывчатыми пятнами или мельканием. Таким образом, проблема усвоения значения вещей или, иначе говоря, формирования навыка понимания является проблемой привнесения (а) *определенности* и *различия* и (б) *непротиворечивости* или *стабильности* значения в то, что первоначально представляется смутным и изменчивым” (Дж. Дьюи)» [Липпман, 2004, с. 96–97].

Так мир, благодаря совокупному действию описанных аксиом, принимаемых на веру и по умолчанию, приобретает вид упорядоченного социального космоса, населенного «подписанными объектами». Если мы имеем дело все с теми же, знакомыми нам вещами и людьми, или похожими на них, то мы вправе ждать от них предсказуемых действий и движений. Мы рассчитываем, что в сходных обстоятельствах сходные группы объектов, одушевленных и неодушевленных, будут «вести себя» *сходным* образом. В феноменологии это допущение было названо «и так далее» идеализацией. А отсюда вытекает как прагматическое следствие (опять же неочевидное для скептика) идеализация «я могу это снова»: если в ходе текущих событий в конкретных сегментах опыта обнаруживаются черты относительного единообразия, мы можем манипулировать с определенными категориями объектов (включая и людей как носителей определенных ролей) в своих интересах, рассчитывая при этом на успех [Шюц, 2004; Абельс, 1999, с. 91–93]. Если, скажем, действия Казановы (соблазнение лиц противоположного пола) до некоторой поры были результативными, можно продолжать применять зарекомендовавший себя алгоритм интеракции снова и снова. Главное в этом, впрочем, как в любом другом деле, – правильно типологически квалифицировать и отбирать объекты.



Опыт человеческого контакта с социальным и природным мирами имеет «открытые горизонты», поэтому мы то и дело сталкиваемся с совсем новыми объектами или с неизвестными качествами (казалось бы) знакомых объектов. Социальные типизации и диктуемые ими модели поведения постоянно «обкатываются» на практике, дают сбои, ломаются, уточняются, дифференцируются, усложняются. Однако организованный социальный опыт без его базовых предпосылок был бы невозможен.

Можно ли считать описанные выше латентные механизмы деятельности сознания универсальными и «априорными»? Психолог сказал бы, наверное, что их источник заключен в психофизиологическом аппарате человека как биологического вида, но сами они активизируются, начинают работать лишь с запуском процессов когнитивного развития личности в реальном социальном окружении на конкретных этапах взросления, психического онтогенеза. Лингвист стал бы настаивать, что они коренятся в языковых структурах, универсальных (Н. Хомский) или релятивных (Э. Сепир–Б.Л. Уорф). Социолог с компаративистскими симпатиями добавил бы: самые общие структуры обыденного мышления, вероятно, существуют, но в разных культурных средах могут выступать с заметными вариациями, т. к. разные культуры способны формировать у своих представителей существенно отличающиеся модели «техник себя», «техник тела», способы личностной идентификации, схемы классификации явлений, их различения и уподобления.

В идее единства и целостности, самотождественности «души» субъекта, а также его тела-организма как материального носителя этой тождественности, как и в идее радикального противопоставления субъекта и природного универсума, можно при желании разглядеть исторически конкретный паттерн мироориентации, типичный для новоевропейского, современного сознания, а не общечеловеческий когнитивный стандарт. Но, с другой стороны, есть достаточно теоретических и эмпирических оснований для сомнений в правоте крайних форм культурного детерминизма, почти неизбежно оборачивающегося релятивизмом. Социолог без труда может себе представить всю глубину различий в миропонимании разных народов, цивилизаций, эпох, поскольку и в одном обществе системы ценностных ориентаций членов различных групп могут существенно различаться. Другое дело – сомнения в фундаментальной и при этом по преимуществу «формальной» механике функционирования практического сознания и порождаемого им социального действия, о которой речь шла выше. Здесь можно было бы сказать: ну это уж слишком! Но культурный релятивизм проникает и в данную область, приводя в недоумение теоретика, пытающегося хотя бы немного приблизиться к пониманию того, как устроен «человек как таковой».



П. Фейерабенд, известный мастер интеллектуальной провокации, иллюстрирует свой «принцип несоизмеримости» следующим шокирующим примером: «У архаического человека [имеется в виду период древнегреческой архаики, предшествовавший эпохе “высокой классики”. – Д.П.] отсутствовало “физическое” единство, его “тело” было составлено из множества частей, членов, поверхностей, связей; и у него отсутствовало “духовное” единство, его “мышление” было составлено из различных событий, некоторые из которых даже не были “духовными” в нашем смысле этого слова, а присутствовали в теле-марионетке как дополнительные элементы или вносились в него извне. События не формируются индивидом, а представляют собой сложное распределение частей, в которое на подходящее место вставляется тело-марионетка. Именно такое мировоззрение возникает в результате анализа формальных особенностей “архаического” искусства и поэзии Гомера, соединенного с анализом понятий, которые поэт гомеровской эпохи использовал для описания того, что он видел... Отдельная совокупность, называемая “человеком”, иногда посещается “психическими событиями”. Такие события могут жить в нем самом, но способны и проникать в человека извне. Подобно любому другому объекту, человек представляет собой скорее точку пересечения различных влияний, чем неповторимый источник деятельности, некоторое “Я” (в этом мире у “*cogito*” Декарта нет точки приложения, поэтому его аргумент был бы лишен исходного пункта)» [Фейерабенд, 1986, с. 399–400, 404]. Если поверить в это⁷, о каком трансцендентальном единстве сознания вообще можно говорить?

Однако и менее категоричные авторы, лучше знакомые с историческим материалом, вынуждены были констатировать серьезные отличия в системах организации ментального опыта у современных людей и представителей дописьменных народов и культур. Л. Леви-Брюль, объяснявший логику первобытного мышления «законом партиципации», Э. Дюркгейм и М. Мосс в их исследовании «первобытных классификаций» приводят огромное количество антрополого-этнографических примеров, показывающих, насколько фундаментальным может оказываться влияние интернализованных социокультурных паттернов («коллективных представлений») на структуры индивидуального сознания.

Человек, которого сто и более лет назад в научной литературе преспокойно именовали «неполиткорректным» словом «дикарь», действительно очень не похож на «цивилизованного» человека, носителя современного (модернистского) типа рациональности. Он может чувствовать себя собой и «другим» существом одновременно, «быть»

⁷ Что делать, конечно, вовсе не обязательно, т. к. «великие» культурные релятивисты обычно являлись «искусными фантазерами» и «блестящими фальсификаторами историко-эмпирических фактов».



в одно и то же время в разных местах, душой – в одном, телом – в ином, воспринимать собственное прямое родство с различными группами природных объектов, стихий, растений и животных, отождествлять себя с ними в прямом, а не в переносном смысле, считать себя и других частью невидимых сообществ, проводниками и орудием сакральных сил, не различать «одушевленные» и «неодушевленные» предметы или различать их иным, чем наш современник, образом и т. д. и т. п. [Леви-Брюль, 1994; Дюркгейм, Мосс, 2011].

Очевидно также, что в толкованиях различных религий, отнюдь не считающихся примитивными (особенно на Востоке), даются специфические интерпретации сложных взаимоотношений между душой и телом и вырабатываются особые стили телесно-духовных практик (аскезы, медитации, перевоплощения души, отрешения от телесного и т. д.). Так, в буддизме – особенно в Тхераваде и прежде всего среди тех последователей учения, кого Макс Вебер назвал бы «религиозными виртуозами», – тело как «греховное» и временное вместилище духовного начала трактуется *не как* единое целое: «Определение буддийской истины как знания действительности “как таковой”, самой по себе предполагает образ познающего субъекта, скорее исчезающего, растворяющегося в этой действительности, чем субъекта, точно и активно настраивающего оптику исследования мира. В той мере, в какой для достижения буддийской истины требуется избегать привычной нам познавательной схемы субъект – объект, индивид стремится сформировать религиозную идентичность, максимально ослабив свой собственный объективирующий взгляд на реальность. В техниках тела это выражается через отрицание тождества себя и своего тела. Буддийским неопитам предлагалось путем медитации выработать представление о чуждости собственного тела: “это не я, это не моё, это не моё я, я не содержится в этом, это не содержится в я” <...> Тело представляется как сумма 32 отдельных нечистых элементов. Этическая норма восприятия тела – не как целостности, организма, но как скопления элементов, каждый из которых необходимо отчуждать от собственной идентичности» [Яцуценко, 2015, с. 17].

* * *

Как люди поодиночке и коллективными усилиями конструируют «свой» и/или «общий» мир? *Сопоставимы* ли результаты такого когнитивного строительства, а также приемы и механизмы, используемые в процессе стройки, у представителей разных культур, эпох, социальных групп или просто *разных* людей? Вопрос слишком масштабный, многоаспектный и философски фундированный, чтобы найти убедительное и окончательное решение в какой бы то ни было временной



перспективе, в любой из заинтересованных в нем дисциплин. Однако совершенно ясно, что без «деловой поддержки матери всех наук» исследователям и теоретикам-предметникам здесь не обойтись.

Список литературы

Абельс, 1999 – *Абельс Х.* Интеракция, идентификация, презентация. Введение в интерпретативную социологию / Пер. с нем., под общ. ред. Н.А. Голвина, В.В. Козловского. СПб.: Алетейя, 1999. 272 с.

Баньковская, 2007 – *Баньковская С.П.* Другой как элементарное понятие социальной онтологии // Социол. обозрение. 2007. Т. 6. № 1. С. 75–87.

Гарфинкель, 2007 – *Гарфинкель Г.* Исследования по этнометодологии / Пер. с англ. СПб.: Питер, 2007. 335 с.

Гаспаров, 2012 – *Гаспаров И.Г.* Дэвид Юм и метафизика тождества личности // Дэвид Юм и современная философия: сб. ст. / Под ред. И.Т. Касавина. М.: Альфа-М, 2012. С. 182–201.

Гуссерль, 1998 – *Гуссерль Э.* Картезианские размышления / Пер. с нем. Д.В. Складнева. СПб.: Наука, 1998. 316 с.

Дюркгейм, Мосс, 2011 – *Дюркгейм Э., Мосс М.* О некоторых первобытных формах классификации. К исследованию коллективных представлений // Мосс М. Общества. Обмен. Личность. Тр. по соц. антропологии / Пер. с фр. А.Б. Гофмана. М.: КДУ, 2011. С. 55–124.

Зиммель, 1996 – *Зиммель Г.* Как возможно общество? // Зиммель Г. Избранное. Т. 2: Созерцание жизни / Пер. с нем. А.Ф. Филиппова. М.: Юрист, 1996. С. 509–526.

Кант, 1999 – *Кант И.* Критика чистого разума / Пер. с нем. Н.О. Лосского. Ростов н/Д.: Феникс, 1999. 672 с.

Кант, 1965 – *Кант И.* Прологомены ко всякой будущей метафизике, могущей появиться как наука // Кант И. Соч.: в 6 т. / Пер. В.С. Соловьева. Т. 4. Ч. 1. М.: Мысль, 1965. С. 67–209.

Коллинз, 2009 – *Коллинз Р.* Четыре социологических традиции / Пер. В. Россмана. М.: Территория будущего, 2009. 320 с.

Леви-Брюль, 1994 – *Леви-Брюль Л.* Сверхъестественное в первобытном мышлении / Пер. с фр. М.: Педагогика-пресс, 1994. 608 с.

Липпман, 2004 – *Липпман У.* Общественное мнение / Пер. с англ. Т.В. Барчуновой; под ред. К.А. Левинсон, К.В. Петренко. М.: Ин-т Фонда «Общественное мнение», 2004. 384 с.

Парсонс, Шилз, 2000 – *Парсонс Т., Шилз Э.* и др. К общей теории действия. Теоретические основания социальных наук // Парсонс Т. О структуре социального действия / Под общ. ред. В.Ф. Чесноковой, С.А. Белановского; предисл. В.Ф. Чесноковой. М.: Акад. проект, 2000. С. 415–562.

Подвойский, 2015 – *Подвойский Д.Г.* «Этот мир придуман не нами»? О роли знаний в конструировании реальности (классики и современники) // Обыденное и научное знание об обществе: взаимовлияния и реконфигурации / Под ред. И.Ф. Девятко и др. М.: Прогресс-Традиция, 2015. С. 65–95.



Фейерабенд, 1986 – *Фейерабенд П.* Против метода. Очерк анархистской теории познания // Фейерабенд П. Избр. тр. по методологии науки / Общ. ред. и авт. вступ. ст. И.С. Нарский. М.: Прогресс, 1986. С. 125–466.

Хайдеггер, 2011 – *Хайдеггер М.* Бытие и время / Пер. с нем. В.С. Библина. М.: Акад. проект, 2011. 485 с.

Шюц, 2004 – *Шюц А.* Избранное: Мир, светящийся смыслом / Пер. с нем. и англ.: В.Г. Николаев и др.; сост. Н.М. Смирнова; общ. и науч. ред., послесл. Н.М. Смирновой. М.: РОССПЭН, 2004. 1056 с.

Шюц, 1994 – *Шюц А.* Формирование понятия и теории в общественных науках // Американская социологическая мысль: Тексты / Под ред. В.И. Добренкова. М.: Изд-во МГУ, 1994. С. 481–496.

Яцуценко, 2015 – *Яцуценко Ю.В.* Модель становления субъекта религиозной этики в раннем буддизме: опыт предварительной реконструкции // Актуальные вопросы социологической науки: теория, методология, практика / Под ред. Н.П. Нарбута, И.В. Троцук. М.: РУДН, 2015. С. 13–22.

References

Abels H. *Interaktsiya, identifikatsiya, prezentatsiya. Vvedenie v interpretativnyu sotsiologiyu* [Interaktion, Identität, Präsentation. Kleine Einführung in interpretative Theorien der Soziologie]. St.Petersburg: Aletheia Publ., 2000. 272 p. (In Russian)

Bankovskaya S.P. *Drugoj kak jelementarnoe ponjatie social'noj ontologii* [The Other as an elementary notion of social ontology]. *Sociologicheskoe obozrenie*, 2007, vol. 6, no. 1, pp. 75–87. (In Russian)

Collins R. *Chetyre sociologicheskikh tradicii* [Four sociological traditions]. Moscow: Territoriya budushchego Publ., 2009. 320 p. (In Russian)

Durkheim E., Mauss M. *O nekotorykh pervobytnykh formakh klassifikatsii. K issledovaniyu kollektivnykh predstavleniy* [De quelques formes primitives de classification]. In: Mauss M. *Obshchestva. Obmen. Lichnost'*. Trudy po sotsial'noy antropologii [Society. Exchange. Personality. Works on social anthropology]. Moscow: KDU Publ., 2011, pp. 55–124. (In Russian)

Feyerabend P. *Protiv metoda. Ocherk anarhistskoj teorii poznaniya* [Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge]. In: Feyerabend P. *Izbrannye trudy po metodologii nauki* [Selected Works on Methodology of Science]. Moscow: Progress Publ., 1986, pp. 125–466. (In Russian)

Garfinkel H. *Issledovaniya po etnometodologii* [Studies in ethnomethodology]. St.Petersburg: Piter Publ., 2007. 335 p. (In Russian)

Gasparov I.G. *Devid Yum i metafizika tozhdestva lichnosti* [David Hume and the metaphysics of personal identity]. In: I.T. Kasavin (ed.) *Devid Yum i sovremennaya filosofiya* [David Hume and modern philosophy]. Moscow: Alfa-M Publ., 2012, pp. 182–201.

Heidegger M. *Bytie i vremja* [Sein und Zeit]. Moscow: Akademicheskij projekt Publ., 2011. 485 p. (In Russian)

Husserl E. *Kartezianskie razmyshleniya* [Cartesianische Meditationen]. St.Petersburg: Nauka, Yuventa Publ., 1998. 316 p. (In Russian)



Kant I. *Kritika chistogo razuma* [*Kritik der reinen Vernunft*]. Rostov on Don: Fenix Publ., 1999. 672 p.

Kant I. Prolegomeny ko vsjakoj budushhej metafizike, mogushhej pojavit'sja kak nauka [*Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik, die als Wissenschaft wird auftreten können*]. In: Kant I. *Sochinenija* [Selected works, 6 vols.], vol. 4. Moscow: Mysl' Publ., 1965, pp. 67–209. (In Russian)

Lévy-Bruhl L. *Sverhestestvennoe v pervobytnom myshlenii* [Le surnaturel et la nature dans la mentalité primitive]. Moscow: Pedagogika-Press, 1994. 608 p. (In Russian)

Lippmann W. *Obshhestvennoe mnenie* [Public Opinion]. Moscow: Institut Fonda "Obshchestvennoe mnenie" Publ., 2004. 384 p. (In Russian)

Parsons T., Shils E. K obshhej teorii dejstvija. Teoreticheskie osnovanija social'nyh nauk [Toward a General Theory of action. Theoretical Foundations for the Social Sciences]. In: Parsons T. *O strukture social'nogo dejstvija* [The Structure of Social Action]. Moscow: Akademicheskij Proekt Publ., 2000, pp. 415–562. (In Russian)

Podvoyskiy D.G. "Jetot mir priduman ne nami" O roli znaniy v konstruirovani real'nosti: klassiki i sovremenniki ["The world was invented before us, wasn't it?": The role of knowledge in the construction of reality: classic and contemporary studies]. In: I.F. Deviatko et al. (eds.) *Obydennoe i nauchnoe znanie ob obshhestve: vzaimovlijanija i rekonfiguracii. Kollektivnaya. monografija* [Ordinary and scientific social knowledge: interconnections and reconfigurations.]. Moscow: Progress-Traditsiya Publ., 2015, pp. 65–95. (In Russian)

Schutz A. Formirovanie ponjatija i teorii v obshhestvennyh naukah [Concept and theory formation in the social sciences]. In: *Amerikanskaja sociologicheskaja mysl': Teksty* [*American sociological thought: Texts*]. Moscow: Moscow St. Univ. Publ., 1994, pp. 481–496. (In Russian)

Schutz A. *Izbrannoe: Mir, svetjashhij smyslom* [Selected works.]. Moscow: ROSSPEN Publ., 2004. 1056 p. (In Russian)

Simmel G. Wie ist Gesellschaft möglich? [Kak vozmozžno obshchestvo?] In: Simmel G. *Izbrannoe* [Selected works, 2 vols.], vol. 2. Moscow: Yurist Publ., 1996, pp. 509–526. (In Russian)

Yatsutsenko Yu.V. Model' stanovlenija sub'ekta religioznoj jetiki v rannem buddizme: opyt predvaritel'noj rekonstrukcii [*The model of formation of the religious ethics' subject in early Buddhism: the preliminary experience of reconstruction*]. In: Aktual'nye voprosy sociologicheskoi nauki: teorija, metodologija, praktika. [*Actual problems of sociological science: theory, methodology, practice*]. Moscow, 2015, pp. 13–22. (In Russian)

Ф ИЛОСОФИЯ ИНДУКТИВНЫХ НАУК, ОПИРАЮЩАЯСЯ НА ИХ ИСТОРИЮ

Том 1. Книга III. Философия механических наук
Глава VI. Об установлении принципов статики

Уильям Хьюэлл

Данный текст продолжает серию переводов книги Уильяма Хьюэлла (1794–1866) «Философия индуктивных наук, опирающаяся на их историю» (Книга III Философия механических наук, Глава VI Об установлении принципов статики). Глава посвящена становлению таких понятий статики и динамики, как равновесие, мера статических сил, центр тяжести, разнонаправленные силы, параллелограмм сил. Хьюэлл обосновывает фундаментальные принципы механики по аналогии с аксиомами геометрии, однако необходимый характер механических законов обосновывается исходя из идеи причинности. Перевод выполнен А.Л. Никифоровым, комментарии – И.Т. Касавиным и Т.Д. Соколовой.

P HILOSOPHY OF THE INDUCTIVE SCIENCES, FOUNDED UPON THEIR HISTORY

Volume 1. Book III. Philosophy of the mechanical sciences. Chapter VI.
On the establishment of the principles of statics

William Whewell

The text continues the translation series of William Whewell's (1794-1866) book «The Philosophy of the Inductive Sciences, founded upon their history» (Book III The Philosophy of the Mechanical Sciences, Chapter VI On the Establishment of the Principles of Statics). The chapter devoted to the establishment of such concepts of statics and dynamics, as equilibrium, measure of statical forces, gravity, oblique forces, and the parallelogram of forces. Whewell substantiates the fundamental principles of mechanics by analogy with the axioms of geometry, but his justification of the necessity of mechanical laws is based on the idea of causality. Translated by A.L. Nikiforov, comments by I.T. Kasavin and T.D. Sokolova.

1. *Предмет этой главы.* – В данной и последующих главах мы должны показать, каким образом общие аксиомы причинности позволяют нам построить науку механику. В первую очередь нужно рассмотреть, как эти аксиомы преобразуются в определенные фундаментальные механические принципы, являющиеся очевидно и необходимо истинными благодаря их зависимости от общих аксиом причинности и образующие, таким образом, основание для целостной структуры этой науки – системы истин столь же необходимых, как и сами фундаментальные принципы, поскольку они выведены из этих принципов посредством строгих рассуждений.

Такой подход к построению науки механики, сколь бы общим он ни был, в своих деталях приобретает чисто технический характер и, вероятно, будет не вполне понятен тем, кто незнаком с механикой как математической наукой.



Моя работа будет неполной, если я опущу эту часть моего анализа, однако могу заметить, что главная ее цель заключается в том, чтобы более конкретно доказать то, что я уже провозгласил в общем: в механике, как и в геометрии, существуют фундаментальные принципы, обладающие аксиоматической очевидностью и необходимостью; эти принципы получают аксиоматический характер из идеи, содержащейся в них, а именно идеи причинности; благодаря соединению принципов такого рода вся наука механика, включая ее наиболее сложные и отдаленные результаты, существует как целостная совокупность твердых и универсальных истин.

2. *Статика и динамика.* – Сначала мы должны обратить внимание на техническое разделение механики на две части согласно тому, производят ли силы, о которых мы говорим, покой или движение. Первая часть называется *статикой*, вторая – *динамикой*. Если камень падает или некоторая тяжесть приводит машину в движение, то проблема относится к динамике; но если камень покоится на каком-то основании или вес лишь поддерживается машиной, вопрос относится к статике.

3. *Равновесие.* – В статике силы *уравновешивают* друг друга или удерживают друг друга в *равновесии*. И силы, уравновешивающие друг друга, явно и с необходимостью равны. Если мы видим, как два мальчика, схватившись за концы одной веревки, тянут ее каждый к себе и при этом ни один ничуть не уступает другому, то перед нами тот случай, когда две силы находятся в равновесии. Эти две силы очевидно равны и представляют собой статическое проявление действия и противодействия, о котором говорит третья аксиома причинности. То же самое проявление встречается во всех случаях равновесия. Точка или тело могут оставаться в покое только в том случае, если действующие на них противоположные силы равны. Когда камень лежит на полу, давление камня вниз уравновешивается равным давлением пола вверх. Если камень покоится на некотором склоне, то его стремление скользить вниз парализуется равной и противоположной силой, возникающей, быть может, из сопротивления поверхности любому движению. Каждый случай покоя есть случай равновесия, а каждый случай равновесия есть случай равных и противоположно направленных сил.

Самые сложные сооружения, поддерживающие тяжести, например кровля здания или канаты какой-то машины, все еще являются примерами равновесия. В этих случаях у нас имеется множество сил, уравновешивающих друг друга, и это равновесие обеспечивается различными условиями распределения направлений и величин приложенных сил. Чтобы понять, каковы эти условия, мы должны сначала спросить, что понимается под величиной таких сил, т. е. какова мера статических сил.



4. *Мера статических сил.* – Кажется, мы могли бы надеяться на то, что поскольку статические силы подводятся под общее понятие причины, постольку способ их измерения можно вывести из второй аксиомы причинности, говорящей о том, что причины измеряются по их следствиям. Однако мы обнаружили, что применение этой аксиомы ограничено условием, на которое мы указали после формулировки этой аксиомы, а именно: причины должны допускать сложение. Далее, как мы видели, статическая сила производит лишь тот эффект, что уравнивает какую-то другую статическую силу, следовательно, мера статических сил с необходимостью зависит от их равновесия, т. е. от равенства действия и противодействия.

Тот факт, что *статические силы могут складываться*, включен уже в само понятие о таких силах. Когда два человека тянут канат в одном направлении, применяемые ими силы складываются вместе. Когда два тяжелых тела кладут в корзину, подвешенную на веревке, их веса складываются и веревка удерживает сумму этих весов.

Из этих соображений становится видно, что мера статических сил уже с необходимостью задана фундаментальным принципом равенства действия и противодействия. Поскольку две противоположные силы, уравнивающие друг друга, равны, постольку каждая сила измеряется той, которая ее уравнивает, а вследствие того, что силы могут складываться, сила любой величины измеряется посредством сложения надлежащего числа таких равных сил. Так, тело, которое подвешено к гибкой ветке дерева и сгибает ее на один дюйм вниз, может быть принято в качестве единицы веса. Если мы найдем другое тело, которое согнет ту же ветку на такую же величину, то это будет такая же единица веса. Аналогичным образом мы можем найти третье и четвертое тело, равные первому. Складывая вместе два, три или четыре таких тела, мы получим силу, которая в два, три или четыре раза будет больше нашей единицы. С помощью такого набора тел или *весов* можно легко измерить все другие силы. Принцип равенства действия и противодействия сразу же приводит к тому принципу, что любая статическая сила измеряется весом, который она удерживает.

Как уже было сказано, на первый взгляд может показаться, что в этом случае нашу аксиому, говорящую, что причины измеряются по их следствиям, можно применить иным способом. Скажем, если в качестве единицы веса принято тело, сгибающее ветку дерева на один дюйм, то тело, сгибающее эту ветку на *два* дюйма, будет равно *двум* единицам и т. д. Однако мы уже установили, что меры веса должны выполнять то условие, что их можно складывать. Поэтому в качестве такой меры мы не можем принять величину изгиба ветки до тех пор, пока не установили, а это может дать нам лишь опыт, что под тяжестью двух равных весов изгиб ветки будет вдвое больше, чем под тяжестью одного из них. Последнее предположение неистинно или,



по крайней мере, не очевидно и не необходимо истинно. Хотя причины измеряются по своим следствиям, в этом, как и во всех других случаях, только опыт может подсказать нам, как нужно интерпретировать эти следствия, чтобы получить истинную и не приводящую к противоречиям меру.

Однако в отношении меры статической силы или веса философы не встречали особых трудностей, когда они впервые начали размышлять об этом предмете. Нетрудно было заметить, что если мы берем какой-то однородный материал, скажем, древесину, камень или железо, то когда его порции геометрически равны, должны быть также равны и их статические силы, поскольку это уже было заложено в гипотезу об однородности материала. Тело, которое в десять раз больше другого тела из того же материала, будет в десять раз тяжелее. Но для того чтобы разумно обосновать условия, при которых тяжести находятся в равновесии, нужно было к мере сил добавить некоторые другие принципы. Введенные для этой цели принципы все еще были следствием понятия о равенстве действия и противодействия, однако требовалась немалая острота ума, чтобы правильно выбрать их и успешно использовать. В определенной мере это было осуществлено греками, и трактат Архимеда «*О центре тяжести*»¹ опирался на принципы, которые до сих пор можно рассматривать как подлинное основание рассуждений о статике. Я выскажу несколько замечаний о наиболее важном принципе из тех, которые использовал Архимед.

5. *Центр тяжести [Gravity]*. – Наиболее важным принципом доказательств Архимеда является следующий: «Каждое тело имеет центр тяжести», – подразумеваемая под этим некоторую точку, в которой как бы сосредоточена вся материя тела. Последующие авторы выражали этот принцип в разных формах, например считали, что достаточно принять более простой случай, и утверждали, что для двух равных тел их центр тяжести расположен в точке, лежащей между ними. Было замечено, что из этого утверждения следует не только то, что эти два тела будут находиться в *равновесии* на опоре, помещенной в этой точке, но также, что они будут оказывать на эту опору *давление, равное их сумме*. Поскольку эта точка является центром тяжести, можно представить, что вся материя этих двух тел сконцентрирована в данной точке, следовательно, весь вес будет приходиться на эту точку. Таким образом, рассматриваемый принцип выглядит так: *когда два равных по тяжести тела опираются на точку, расположенную посередине между ними, давление на опору равно сумме весов этих двух тел*.

¹ Здесь Хьюэлл не дает ссылку и, вероятно, опирается на вторичные источники, поскольку сохранились только отрывки этой работы Архимеда. В целом его определение центра тяжести реконструируется по компилятивным трудам Герона и их последующим переложениям. См.: *Лурье С.Я.* Архимед. М.; Л., 1945. С. 83–96 (примеч. ред.).



Ясное понимание природы и оснований этого принципа приводит к важным следствиям: именно он является основой значительной части науки механики. И если можно показать, что благодаря нашим фундаментальным идеям этот принцип является необходимо истинным, то едва ли можно усомниться в том, что существует множество других истин того же рода. Нельзя получить правильного понимания убедительности и сферы человеческого познания до тех пор, пока мы не раскрыли природы этих первых принципов.

Приведенный выше принцип, гласящий, что давление на опору равно сумме поддерживаемых тел, в начале книг по механике часто формулируется в качестве аксиомы. Согласно высказанным нами соображениям, это кажется истинным местом для данного принципа. Данная аксиома зависит от нашего понятия о действии и противодействии. Из того, что два веса поддерживаются, следует, что поддерживающая сила должна быть равна силе давления поддерживаемых весов.

Для того чтобы продвинуться дальше в раскрытии оснований этого принципа, можно поставить вопрос: если он не является аксиомой, получающей свою истинность из фундаментального понятия о равенстве действия и противодействия, то каков источник его несомненности? Этот принцип никогда не подвергался сомнению или отрицанию, он считался само собой разумеющимся еще до того, как был сформулирован. Никто не усомнится в том, что он не только является истинным, но истинным столь же строго и универсально, как аксиомы геометрии. Скажет ли кто, что он извлечен из опыта? Опыт никогда не может доказать универсальную и строгую истинность какого-либо принципа. Кроме того, когда мы на опыте доказываем, что какое-то суждение обладает большой точностью и общностью, то при таком доказательстве речь идет о степени: убеждение становится более строгим, истина – более несомненной, по мере того, как мы накапливаем попытки. Однако ничего подобного нет в обсуждаемом случае. Нет перехода от меньшей к большей степени несомненности, нет колебаний, предшествующих уверенности. С самого начала мы убеждены в том, что эта аксиома точно и безусловно истинна. Для уверенности в ней нам не нужны многочисленные попытки, требуется лишь ясное понимание самого утверждения.

На самом же деле попытки не только не являются необходимыми для доказательства, но они и не усиливают его. По-видимому, никто и никогда не пытался показать, что давление на опору равно сумме двух весов. Человек, обладающий ясными механическими понятиями, никогда не захотел бы предпринять такой попытки, чтобы убедиться в истинности этого положения или сделать его истинность более ясной. А если бы опыт показался противоречащим данному принципу,



то человек пришел бы к выводу о том, что не принцип сомнителен, а что-то не в порядке с опытом. Так что нельзя думать, будто эта истина извлечена из опыта.

Мы настаиваем на том, что равенство механического действия и противодействия является принципом, который не вытекает из опыта, а регулирует его. Наблюдаемые нами факты должны соответствовать этому принципу, мы не можем интерпретировать их как проявления данного принципа. Опыт не может показать, что механическое давление не сопровождается равным и противоположным давлением, как не может показать, что два прямых угла не равны. Если мы допустим такие неравенства, то пространство перестанет быть пространством, сила перестанет быть силой, материя перестанет быть материей. Вот это равенство действия и противодействия, рассматриваемое для случая, когда два тела действуют на одну опору, приводит к аксиоме, которую мы сформулировали выше и которая является одной из главных основ науки механики.

6. *Разнонаправленные [oblique] силы.* – С помощью этой аксиомы и некоторых других греки достигли некоторого прогресса в науке статике. Однако после некоторых успехов они столкнулись с проблемой разнонаправленных сил, с которой так и не смогли справиться и над которой математики работали вплоть до нового времени. В неопубликованных рукописях Леонардо да Винчи, написанных в пятнадцатом столетии, и в работах Стевина² и Галилея шестнадцатого века мы находим первые прочные основания для рассуждений о силах, действующих под углом друг к другу. Овладев всеми механическими принципами, необходимыми для решения проблем относительно равновесия, математики вскоре построили законченную науку статику. Последующие авторы представляли эту науку в разных формах, поскольку было обнаружено, что в механике, как и в геометрии, в качестве исходного пункта могут быть приняты разные суждения и что совокупность истин, интересующих механика, может разворачиваться в разных последовательностях с помощью удовлетворительных доказательств. Фундаментальные понятия силы и сопротивления, как и понятия пространства и числа, могут рассматриваться с разных точек зрения, каждая из которых опирается на аксиомы или принципы, используемые в качестве аксиом. Следовательно, основания истин статики можно устанавливать разными способами. Проанализировать их с достаточной полнотой и проследить их связь с фундаментальными идеями потребовало бы достаточно много времени. Поэтому здесь я не буду этим заниматься. Однако философская важность обсуждае-

² Simon Stevin (1548–1620) – выдающийся фламандский математик, физик, военный инженер, крупный чиновник в армии и образовании. Основатель инженерной школы в университете Лейдена. Переводчик латинской математической и механической терминологии на голландский язык (примеч. ред.).



мого предмета заставляет высказать хотя бы несколько замечаний о некоторых главных принципах, включаемых в различные способы представления статики в виде строго доказательной науки.

7. *Сила может действовать на любую точку, лежащую на ее направлении.* – Из истории механики³ известно, что Леонардо да Винчи и Галилей пришли к истинному способу измерения разнонаправленных сил посредством приблизительно одних и тех же рассуждений. Принцип, на который опирались эти рассуждения, выражен в названии данного параграфа. Когда мы еще не вполне привыкли рассматривать наши понятия силы и ее действия на материю в абстрактной манере, мы без особого труда согласимся с этим принципом в его общем виде. Однако в конкретном случае он становится еще более очевидным.

Представим себе колесо, вращающееся вокруг оси и переносящее некоторый груз (как, например, одно из колес, посредством которых осуществляются удары церковного колокола). Этот груз удерживается на веревке, прикрепленной к одной из спиц колеса. Принцип, о котором идет речь, утверждает, что если веревка по прямой линии пересекает разные спицы колеса, то независимо от того, к какой спице *прикреплена* веревка, механический эффект приложенной силы будет одним и тем же. В любом случае прикрепление веревки к колесу служит лишь для того, чтобы производить движение вокруг центра, и поскольку сила действует по одной и той же линии, эффект будет одним и тем же, на какой бы точке веревки ни заканчивалась линия действия⁴.

Эта аксиома помогает нам легко оценивать воздействие сил, действующих под углом. Когда некоторая сила действует на одно плечо рычага под косым углом, мы предполагаем, что другое плечо, выходящее из центра движения, подобно другой спице колеса, расположено перпендикулярно к направлению действующей силы. Мы можем, вслед за Леонардо, назвать это плечо *виртуальным рычагом*. Опираясь на аксиому, мы предполагаем, что сила действует и там, где направление ее действия встречается с этим плечом, и, таким образом, сводим наш случай к тому, когда сила действует перпендикулярно на плечо рычага.

³ *Whewell W.* History of the Inductive Sciences. Vol. 2. Book VI. Ch. I, Sec. 2 and Note (A). L., 1937. P. 14–17, 122–123.

⁴ Здесь Хьюэлл приводит пример, неочевидный для отечественного читателя. Существует два варианта колокольного звона: раскачивание языка колокола (распространен в России) и раскачивание купола колокола (распространен в Западной Европе). Кроме того, в Великобритании была разработана техника «full-circle ringing» – «звон по полному кругу», при которой колокол крепится к центру вертикально установленного колеса и приводился в движение пропущенной через ось колеса веревкой. При такой технике звона купол колокола раскачивается по окружности колеса вверх и вниз, тем самым замыкая круг. Данная техника звона до сих пор распространена в английских церквях (примеч. ред.).



Основанием этой аксиомы выступает то обстоятельство, что в статике материя мыслится как *передающая* [transmitting] силу: силу можно передать от одного места к другому; в наши понятия материи и силы включены предположения о том, что мы можем толкать палкой, тянуть с помощью веревки. Как мы уже сказали, материя есть то, что воспринимает силу, и упомянутые выше примеры являются простейшими случаями действия этого восприятия. А поскольку в каждом из этих случаев сила встречает противодействие, равное самой силе, и реакция в каждом случае равна, постольку и действие в каждом случае является необходимо равным. Таким образом, силы могут передаваться от одной точки к другой без возрастания или уменьшения.

Свойство материи передавать действие силы предстает в разных видах. Прочность веревки позволяет нам тянуть за нее, жесткость палки дает нам возможность толкать с ее помощью; та же самая палка обнаруживает иную жесткость, благодаря которой мы можем использовать ее в качестве рычага: здесь жесткость противостоит изгибанию и передает силу, которая вращает тело вокруг точки опоры. Существует, далее, жесткость, благодаря которой твердое тело противостоит *искривлению* [twisting]. Из этих видов жесткости первый является как раз тем, о котором говорит наша аксиома. Но чтобы завершить список элементарных принципов статики, нужно сформулировать также аксиомы относительно других видов жесткости⁵. Однако здесь я этого делать не буду, поскольку они не включают какого-либо нового принципа. Как и сформулированная выше аксиома, они образуют часть нашего фундаментального понятия материи; они не являются результатом какого-либо опыта, но представляют собой гипотезы, к которым мы неизбежно приходим, когда освобождаем наши размышления о силе и материи от связи с результатами опыта. Мы не можем даже вообразить себе (если вообще обладаем сколько-нибудь ясными механическими понятиями), что сила, проявляемая концом палки, отлична от той силы, которую мы воспринимаем на другом ее конце.

8. *Для сил существуют эквивалентные силы, подставляемые вместо них. Параллелограмм сил.* – Как уже было отмечено, для доказательства учений статики мы можем в качестве своего исходного пункта принимать разные принципы, и тем не менее всегда можно найти такой ход рассуждения, который даст обоснование важнейших суждений, относящихся к данной области. Так, вместо того чтобы начинать наши рассуждения с того случая, в котором силы действуют на разные точки одного и того же тела по одному направлению и противодействие этих сил обусловлено тем, что материя передает

⁵ Эти аксиомы приведены в небольшой работе («Механический Евклид»), которую я включил в свои «Основы механики». [Хьюэлл ссылается на свою работу: Whewell W. The Mechanical Euclid, Containing the Elements of Mechanics and Hydrostatics. L., 1837. 223 p. (примеч. ред.)]



воздействие силы от одной точки к другой, мы можем предположить, что разные силы воздействуют на одну и ту же точку, и начать наши рассуждения с рассмотрения сил, отвлекаясь от сопротивления или жесткости материи. Две статические силы, воздействующие на одну и ту же математическую точку, во всех отношениях эквивалентны некоторой одной силе, действующей на ту же самую точку. Равновесие было бы обеспечено действием равной этой одной силе и противоположно направленной силой. Правило, посредством которого эта одна сила выводится из двух действующих сил, обычно называется *параллелограммом сил*. Оно выражается суждением: если величина и направление двух действующих сил представлены в виде сторон параллелограмма, то результирующая сила может быть представлена в виде диагонали этого параллелограмма. Современные авторы часто помещают это суждение в начало изложения науки механики, и благодаря его простоте это место кажется вполне подходящим. Однако для того чтобы вывести из него другие элементарные суждения этой науки, относящиеся, например, к рычагу, нам нужна аксиома, сформулированная в последнем параграфе.

9. *Параллелограмм сил является необходимой истиной.* – В цепи рассуждений, к которым мы сейчас приступаем, наша главная задача заключается в том, чтобы прояснить природу и основания некоторых научных истин. Поэтому мы должны спросить, является ли суждение о параллелограмме сил необходимо истинным, и если так, то на какие основания в конечном итоге опирается его необходимость. Мы находим, что, как и другие фундаментальные учения статики, это суждение справедливо претендует на демонстративную несомненность. В 1726 г. Даниил Бернулли дал первое доказательство этого важного суждения, опираясь только на принципы статики, и благодаря этому, как он сказал, «доказал, что теоремы статики столь же необходимо истинны, как теоремы геометрии»⁶. Если мы проанализируем это доказательство Бернулли, чтобы найти, на какие принципы оно опирается, мы обнаружим, что в нем используются аксиомы, подобные следующей: если из сил, находящихся в равновесии на некоторой точке, устранить другие силы, которые также находятся в равновесии на той же самой точке, то оставшиеся силы будут находиться в равновесии. Это можно выразить в более общем виде: если силы можно разложить на другие, эквивалентные им силы, то последние можно разделить, группировать и комбинировать любым способом, причем результат будет оставаться эквивалентным тому, который был вначале. Так, две

⁶ Comm. Petrop. Vol. 1. [Цитата уточнена: Bernoulli D. Examen Principiorum Mechanicae, et Demonstrationes Geometricae de Compositione et Resolutione Virium (Исследование принципов механики и геометрическое доказательство сложения и уравнивания сил) // Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae (Комментарии Санкт-Петербургской императорской Академии наук). Vol. 1. 1726–1728. P. 127 (примеч. ред.).]



рассматриваемые силы в доказательстве Бернулли обозначены буквами P и Q ; P разлагается на две другие силы X и U ; а Q при определенных условиях разлагается на Y и V . Далее предполагается, что эти силы могут быть объединены в пары X, Y и U, V . Если показано, что X и Y уравновешивают друг друга, то их можно устранить, тогда силы P и Q оказываются эквивалентными U, V и производят тот же самый результат, который был первоначально.

Ясно, что предполагаемые здесь принципы являются подлинными аксиомами, зависящими от нашего понимания природы эквивалентности сил и от их способности к сложению и объединению. Если силы P, Q эквивалентны силам X, U, Y, V , то они эквивалентны им независимо от того, в каком порядке эти последние силы складываются или объединяются. Здесь дело обстоит так же, как с геометрической фигурой, которая с точки зрения нашего понятия пространства эквивалентна своим частям, в каком бы порядке их ни складывали. Осознание сил как обладающих величиной, как состоящих из частей, как способных к композиции приводит в статике к таким же аксиомам, к которым в геометрии приводит понимание пространства. Поэтому истины статики, опирающиеся на такие основания, столь же не зависят от опыта, насколько не зависят от него истины геометрии.

Доказательство параллелограмма сил, данное Даниилом Бернулли, было не только первым, но также одним из наиболее простых доказательств этого суждения, известных к настоящему времени. Для этого суждения были предложены и многие иные доказательства. Немецкий математик Якоби собрал и проанализировал восемнадцать из них⁷. Все они зависят либо от принципов, подобных только что

⁷ Они принадлежат следующим математикам: Д. Бернулли (1726); Ламберту (1771); Scarella (1756); Venini (1764); Araldi (1806); Wachter (1815); Kestner, Marini, Eytelwein, Salimbeni, Duchayla; два разных доказательства дал Foncenex (1760); три – Даламбер, а также Лаплас и Пуассон. [Карл Густав Якоб Якоби (1804–1851) – выдающийся немецкий математик и механик, брат изобретателя, физика и академика Российской академии науки Бориса Семеновича Якоби. Скорее всего, Хьюэлл делает отсылку к нескольким работам Якоби 1842–1843 гг., которые впоследствии вошли в восьмитомное собрание его сочинений (Jacobi C.G.J. Vorlesungen über Dynamik. Gehalten an der Universität zu Königsberg im Wintersemester 1842–1843 und nach einem von C.W. Borchart ausgearbeiteten hefte. hrsg. von A. Clebsch. B., 1884).

Иоганн Генрих Ламберт (1728–1777) – знаменитый физик, математик и философ. Скорее всего, в данном месте Хьюэлл ошибается и имеется в виду более ранняя работа Ламберта: *Lambert J.H. Theoria staterum ex principiis mechanice universalis exposita* (Статическая теория, изложенная согласно принципам универсальной механики) // *Acta Helveticae physico-mathematico-anatomico-botanico-medica*. 1758. Vol. III. P. 13–22.

Джованни Баттиста Скарелла (1711–1779) – итальянский теолог, физик и математик. Хьюэлл имеет в виду его работу: *Scarella G.B. Physica generalis et particularis methodo mathematica tractata* (Трактат по общей физике и особенностях математического метода). Vol. 1–3. Brixiae, 1756.



установленному: силы как угодно можно заменять эквивалентными им силами – либо от вышеустановленного для рычага и говорящего о том, что силу можно переносить от одной точки к другой в направлении ее действия. В любом случае они представляют собой результат наших понятий статики и не зависят от каких-либо наблюдаемых законов движения и от понятия актуального движения.

Существует еще один класс допустимых доказательств параллелограмма сил, включающих в себя рассмотрение движения, производимого силами. Однако такого рода рассуждения являются совершенно посторонними для статики. Как мы уже видели, в этой науке силы измеряются не производимым ими движением, а силами, которых их уравнивают. Соединение двух сил, производящих – одновременно или последовательно – движение в одном и том же теле, относится к той части механики, которая имеет дело с движением, и должно рассматриваться с привлечением законов движения. Композицию движений (когда человек движется в лодке, а лодка движется по воде) постоянно смешивали с композицией сил. Однако несмотря на то, что это делали и весьма известные математики, необходимо помнить о том, что это совершенно разные вещи, чтобы понять реальную природу основания истины в каждом случае. Условия равновесия двух сил на рычаге или трех сил на точке могут быть установлены без какой-либо ссылки на те движения, которые при *других* условиях могли бы произвести эти силы. А поскольку это можно сделать, то это и есть единственная научная процедура. Доказывать такие суждения каким-то иным способом значило бы подкрепить их истинность с помощью внешних и неубедительных оснований. Для наших целей это не нужно, ибо нас интересует не только знание, но основания нашего знания.

Скорее всего, Хьюэлл имеет в виду Франческо Венини (1737–1820) – итальянского математика и поэта, автора ряда сочинений по гармонии в поэтике и музыке.

Мишель Аральди (1740–1813) – итальянский врач и математик, а также историк физики и математики. Скорее всего, Хьюэлл ссылается на: *Memorie dell'Istituto Nazionale Italiano. Classe di Fisica e Matematica. Vol. 1. Bologna, 1806* – сборник научных работ, в подготовке которого Аральди принимал участие.

Фридрих Людвиг Вахтер (1792–1817) – немецкий математик и астроном, ученик Гаусса. Скорее всего, Хьюэлл имеет в виду его переписку с учителем.

Иоганн Альберт Айтелвайн (1764–1849) – немецкий инженер. Скорее всего, здесь имеется в виду его работа: *Eytelwein J.A. Handbuch der Statik fester Körper. Vol. 1–3. В., 1808.*

Леонардо Салимбени (1752–1823) – итальянский математик и инженер, имеется в виду его работа: *Salimbeni L. Degli Archi e delle volte* (Арки и своды). Verona, 1787.

Дюшайла – французский математик, предложивший в 1804 г. одно из уравнений для обоснования параллелограмма сил.

Франсуа Давье де Фонсенекс (1734–1799) – военный, математик и механик из Савойи, ученик Лагранжа.

Симеон Дени Пуассон (1781–1840) – французский математик и физик, одна из его работ в области статики: *Poisson S.-D. Mémoire sur les équations générales de l'équilibre et du mouvement des corps solides élastiques et des fluides // Journal de l'École Polytechnique. 1831. Vol. 13. P. 1–174* (примеч. ред.).



10. *Центр тяжести находится в самом низком месте.* – Упомянутые выше принципы образуют достаточный базис для статики в ее самых широких и разнообразных применениях, и условия равновесия самых сложных комбинаций механизмов можно вывести из этих принципов со строгостью, не уступающей строгости геометрии. Однако в некоторых более сложных случаях результаты длинной цепи рассуждений можно предвидеть благодаря определенным положениям, которые кажутся самоочевидными, хотя бывает нелегко проследить точную зависимость этих положений от наших фундаментальных понятий силы и материи. К их числу относится следующее утверждение: при любой комбинации удерживаемой материи центр тяжести опускается в самое нижнее положение, допускаемое связью частей. Нетрудно заметить, что эта максима обобщает тот принцип, который принимали уже греческие математики: каждое тело имеет центр тяжести, т. е. такую точку, в которой можно было бы собрать всю материю тела и ничего бы не изменилось. Греки утверждали это лишь относительно отдельной жесткой массы, а наша максима говорит о любых массах, связанных веревками, стержнями, сочленениями и т. п. Мы уже видели, что большинство авторов, пишущих о механике, стремятся в качестве фундаментальных принимать настолько широкие принципы, насколько это абсолютно необходимо, поэтому они не признают аксиому греков во всей ее общности. Они ограничиваются лишь утверждением о том, что два *равных* веса имеют общий центр тяжести, находящийся между ними. Однако принцип, гласящий, что каждое тело, каким бы оно ни было, имеет центр тяжести и будет удерживаться, если удерживается этот центр, настолько очевиден, что его можно использовать в качестве фундаментальной истины, если нельзя разложить на более простые истины. Исторически он и был принят греками как вполне очевидный. Еще более широкий принцип, утверждающий, что совокупность тел, например гибкая цепь, висящая на одной или нескольких опорах, также имеет центр тяжести и что эта точка будет занимать самое низкое положение, как и в случае отдельного тела, также принимался в разные периоды истории механики, в частности его принимали в качестве предположения, когда математики-философы сталкивались с новыми трудными проблемами. Почти в каждом случае философы стремились свести решение таких проблем к ясной зависимости от наиболее простых аксиом.

11. *Доказательство Стевина для косых сил.* – Пример такого способа решения проблем дает рассуждение Стевина относительно наклонной плоскости, которое, как мы установили в «Истории механики», было первым корректным опубликованным решением данной проблемы. Стевин берет наклонную плоскость, обвитую цепью, состоящую из соединенных вместе шаров одинакового веса, находящихся на одинаковом расстоянии друг от друга, и начинает



рассуждать. Такая цепь будет неподвижна, говорит он⁸, ибо, если бы она начала двигаться, ее движение продолжалось бы вечно, что невозможно. Можно было бы спросить: откуда следует невозможность вечного движения? И к этому вопросу можно было бы добавить, что, хотя невозможность вечного двигателя можно доказать в качестве отдаленного результата принципов механики, эта невозможность едва ли может быть признана в качестве самоочевидной истины. На это мы ответили бы, что эта невозможность действительно очевидна в случае, рассматриваемом Стевином, ибо мы не можем представить себе, как эта цепь будет вечно двигаться вокруг своей опоры под влиянием собственной тяжести. Основанием нашей убежденности в том, что этого не может быть, является следующее рассуждение: когда цепь движется под воздействием собственного веса, мы рассматриваем ее движение как стремление достигнуть такого положения, в котором она остановится, – как шар в широкой чаше движется до тех пор, пока не остановится в ее низшей точке. Это воздействие веса цепи мы можем представить, вообразив, что вся материя цепи сосредоточена в одной точке, которая подвешена тем или иным образом. Каким бы способом ни была подвешена эта тяжелая точка (центр тяжести цепи), существует некоторое положение покоя, и она в конце концов найдет это положение. Поэтому для цепи всегда будет существовать положение, в котором она должна остановиться. Вечного движения от одного положения к другому без предрасположенности к остановке в каком-то положении не может существовать.

Таким образом, демонстрация свойства наклонной плоскости Стевином зависит от принципа, который хотя и не является простейшим из тех, к которым можно свести этот случай, тем не менее является и истинным, и очевидным. Очевидность этого принципа, зависящего от предположения о центре тяжести, носит такой же характер, как очевидность статических доказательств греков – самых ранних успехов науки.

12. *Принцип виртуальных скоростей.* – Мы уже упоминали о том, что исходя из простых принципов механики можно доказать невозможность вечного движения. В действительности, однако, простейшее доказательство этой невозможности для механизма, действующего только под влиянием силы тяжести, можно получить из самого сформулированного выше принципа: центр тяжести ищет и находит самую низшую точку – или из какого-то похожего суждения. Если же мы, как многие авторы, хотим доказать невозможность вечного движения посредством суждения, включающего условия равновесия и называемого *принци-*

⁸ *Стевин С.* Начала статики, Livre I, prop. 19. [Ссылка уточнена: *Œuvres Mathématiques de Simon Stevin de Bruges. Vol. IV. Leyde, 1634. P. 448–452.* Симон Стевин (1548(49)–1620) – фламандский математик, механик и инженер. Симон Стивен (см. примеч. 2) известность получил за описание арифметики для десятичных дробей (примеч. ред.).]



пом виртуальных скоростей⁹, то мы сталкиваемся с необходимостью сначала доказать этот принцип в общей форме. А если это делают лишь посредством перечисления каких-то случаев (скажем, приняв те пять случаев, которые называют *механическими силами*), то при этом все-таки сохраняются некоторые сомнения относительно того, насколько полным является перечисление возможных механических комбинаций. Некоторые авторы пытались дать независимые и общие доказательства принципа виртуальных скоростей, и эти доказательства опирались на допущения того же типа, как то, о котором идет речь. Так обстоит дело, например, с доказательством Лагранжа, которое зависит от того, что он называет *принципом множественных блоков*, или полиспафта (*Principle of Pulleys*). Этот принцип говорит о том, что вес, протягиваемый с помощью веревки вокруг любого количества блоков, расположенных как угодно, будет покоиться только тогда, когда он уже не может опуститься ниже при любом бесконечно малом перемещении точек системы. Таким образом, тот принцип, что если есть возможность, то вес будет опускаться, предполагается в качестве базиса этого доказательства.

Как мы уже сказали, необязательно принимать такие принципы в качестве основания нашей науки механики. Однако в разных обстоятельствах полезно обращать внимание на те случаи, в которых истины, предстающие вначале в сложной и производной форме, затем могут быть сведены к их более простым элементам. Проницательный и изобретательный человек формулирует эти истины как самоочевидные, а теперь они кажутся нам несомненными благодаря доказательству. Едва ли можно сомневаться в том, что в таких случаях люди приходили к своим открытиям не вследствие каприза или произвольного выбора, а благодаря более острому и глубокому проникновению в суть тех отношений, которые были предметом их изучения. Сейчас можно сказать, что к своим допущениям они пришли благодаря тому, что обладали ясными и четкими понятиями о механических причинах и следствиях – о действии и противодействии – о силе и природе ее действия.

13. *Жидкости оказывают равное давление во всех направлениях.* – Учения о равновесии жидкостей зависят от принципов, не менее точных и простых, чем учения о равновесии твердых тел, и греки, которые, как мы видели, выработали ясное понимание некоторых принципов статики, положили начало родственной науке гидростатики. У нас есть трактат Архимеда «О плавающих телах», содержащий правильные решения различных проблем из этой области, некоторые из которых отнюдь не являются простыми. В качестве фундаментального допущения в этом трактате принято следующее: «Допустим, что природа жидкости такова, что части, испытывающие меньшее давление, уступают тем частям, которые испытывают большее давление».

⁹ См.: Whewell W. History of the Inductive Sciences. Vol. 2. Book VI, Chapter II, Sec. 4. L., 1937. P. 163–173.



Из этого допущения или аксиомы следует, что давление, оказываемое на жидкость в одном направлении, создает давление в другом направлении. Таким образом, вес жидкости, направленный вниз, производит боковое давление на стенки сосуда, в котором находится жидкость. Давление не только расходуется по всем направлениям, но по всем направлениям оно одинаково. Этот принцип, содержащийся в рассуждениях Архимеда, до сих пор является базисом всех трактатов по гидростатике и выражается утверждением о том, что *жидкости оказывают равное давление во всех направлениях*.

Относительно этого, как и относительно ранее отмеченных принципов, мы должны спросить: можно ли сказать, что он выведен из опыта? Как и в предыдущих случаях, ответ будем тем же самым: это суждение не взято из опыта в любом обычном и точном смысле этого слова. Я постараюсь проиллюстрировать это. В физике существует множество элементарных суждений, познание которых бесспорно зависит от опыта, и в этих случаях совсем нетрудно усмотреть очевидность этой зависимости. В таких случаях *эксперименты*, доказывающие закон, в явном виде описываются в сочинениях о предмете: описание включает в себя точные измерения и средства, позволяющие избежать ошибок. Более поздние эксперименты либо придают закону, сформулированному ранее, более точный вид, либо указывают на необходимые исправления. Имена и первооткрывателей закона, и его последующих уточнений хорошо известны. Например, суждение «Сила упругости воздуха зависит от его плотности» первоначально было доказано Бойлем посредством операций, которые подробно изложены в «*Defence*» («Защита доктрины, относящейся к упругости и весу воздуха», 1662), включенной в его работу «*Пневматические эксперименты*»¹⁰, и Мариоттом в его «*Traite de l'Equilibre des Liquides*» («Трактат о равновесии жидкостей»)¹¹, благодаря которому он и стал называться законом Мариотта. После того как он был подтвержден многими другими экспериментаторами, возникли подозрения в том, что этот закон не вполне точен, и Французская Академия наук учредила комиссию, состоящую из нескольких выдающихся философов¹²,

¹⁰ См.: Shaw. Boyle, Vol. ii, p. 671. [Здесь Хьюэлл ссылается на известное издание Бойля: Peter Shaw, ed., The Philosophical Works of the Honourable Robert Boyle. L., 1725 (примеч. ред.).]

¹¹ Хьюэлл, вероятно, допускает здесь неточность, путая между собой названия трактата Б. Паскаля «*Traité de l'équilibre des liqueurs*» (1663), посмертно опубликованной работы М. Мариотта «*Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides*» (1686) и труда Ж. Даламбера «*Traité de l'équilibre et du mouvement des fluides : pour servir de suite au traité de dynamique*» (1744) (примеч. ред.).

¹² [Философов в смысле «natural philosophers» (примеч. ред.).] Членами комиссии были Прони [Гаспар Клер Франсуа Мари Риш, барон де Прони, Gaspard Clair François Marie Riche, baron de Prony, 1755–1839 – французский математик и инженер-гидравлик, профессор (примеч. ред.)], Араго, Ампер, Жирар (Пьер Симон Жирар, Pierre-Simon Girard, 1765–1836 – французский инженер, математик, фи-



которая должна была подтвердить или опровергнуть эти подозрения. Результаты проведенных исследований показали, что закон точен, насколько позволяют судить неизбежные погрешности наших измерений. Здесь мы имеем пример чрезвычайно простого закона, однако не можем удовлетвориться его простотой и очевидной вероятностью и подвергаем его строгой проверке с помощью опыта. В этом случае утверждение о том, что данный закон зависит от опыта, включает в себя ссылку на хорошо известные эпизоды истории науки.

С принципом, говорящим о том, что жидкость оказывает равное давление во всех направлениях, дело обстоит совершенно иначе. Действительно, в работах по гидростатике часто утверждают, что этот принцип получен из опыта, и иногда описывают некоторые эксперименты, в которых он проявляется. Но эти эксперименты скорее иллюстрируют и поясняют, а не доказывают истинность этого принципа: их никогда не осуществляли с той точностью измерения и с такой частотой, которые необходимы для обоснования чисто экспериментальной истины. И в истории науки такие эксперименты не были какими-то важными шагами. Представляется, что и мысленный эксперимент Архимеда не является необходимым для подтверждения истинности этого закона, напротив, он формулирует его точно в таком виде, в котором устанавливают аксиомы статики и даже геометрии, а именно в виде допущения. Никакой образованный человек, изучающий этот предмет, никогда не сталкивался с трудностями в признании этого фундаментального принципа гидростатики. Эксперимент не был нужен для его открытия, эксперимент не является необходимым для его доказательства, и, можем мы добавить, хотя эксперимент способен помочь нам легче понять это суждение, он ничего не добавляет к нашей убежденности в его истинности.

14. *Основание приведенной выше аксиомы.* – Однако естественно спросить, на чем основывается наше убеждение в том, что жидкость оказывает равное давление во всех направлениях? На это я отвечаю, что причины этого убеждения заключены в нашей идее жидкости, которая рассматривается как материя, следовательно, как способная воспринимать, оказывать сопротивление и передавать силу согласно общему пониманию материи. Жидкость рассматривается как материя, которая также обладает частями, свободно движущимися относительно друг друга. Из этих предположений следует, что если жидкость находится в ограниченном объеме, то давление на одну стенку содержа-

зик – (примеч. ред.) и Дюлонг. Эксперименты проводились при давлении в двадцать семь атмосфер, и ни в одном случае разница между наблюдаемой и вычисленной величиной упругости не превышала одной сотой, и эта разница не возрастала при росте давления. – Fechner, Repertorium, i., 110 [Хьюэлл ссылается здесь на физический трактат Фехнера, которого немногие историки науки рассматривали в качестве физика: *Gustav Theodor Fechner*. Repertorium der Experimental physik. Leipzig: Leopold Voss, 1832 (примеч. ред.)]



щего ее сосуда может образовать выпуклость на любой другой стенке, которая окажется неспособной противостоять этому давлению изнутри. Интенсивность этого давления, когда оно передается в направлении, отличном от первоначального, не изменяется. Любая разница в этих двух давлениях рассматривалась бы как дефект *совершенной* текучести, ибо чем более полно и без потерь передается давление во всех направлениях, тем более текучей считается жидкость. Если, например, боковое давление было бы меньше, чем вертикальное, то это нельзя было бы понять иначе, как указание на жесткость или сцепление частей жидкости. Когда текучесть совершенна, два давления, действующие в двух разных частях жидкости, в точности уравниваются друг друга: они являются действием и противодействием, следовательно, должны быть равны в силу той же необходимости, как две противоположные силы в статике.

Можно, однако, продолжать настаивать на том, что, даже если это понятие совершенной жидкости как тела, все части которого свободно движутся относительно друг друга, с необходимостью приводит нас к принципу равенства гидростатического давления во всех направлениях, само это понятие все-таки получено из опыта или внушено наблюдением. И на это мы можем ответить, что понятие жидкости, рассматриваемое в механике, нельзя считать выведенным из опыта, если только не иметь в виду тот слабый смысл, в котором понятие твердого и жесткого тела можно считать усвоенным посредством опыта. Если вообразить сосуд, наполненный маленькими гладкими шариками, то это множество шариков представило бы нам природу жидкости, части которой свободно движутся относительно друг друга, и по мере того, как шарики становятся все меньше и все более гладкими, текучесть жидкости возрастает. Такое множество шариков обладало бы также статическими свойствами жидкости, поскольку, подобно жидкости, передавало бы вертикальное давление в боковом (и любом другом) направлении. Таким образом, совокупность шариков обладает таким же свойством, как и жидкость, поэтому гидростатика не заимствует из опыта каких-то новых принципов в дополнение к тем, которые уже содержатся в статике относительно твердых тел. А поскольку в статике, как мы уже видели, ни один из ее принципов не зависит от какого-либо конкретного опыта, постольку и учения гидростатики также доказываются не опытом, а получают статус необходимых истин из отношений наших идей.

Конечно, едва ли можно надеяться на то, что приведенные выше рассуждения сразу же покажутся убедительными для читателя, если он уже предварительно не познакомился с элементарными учениями науки гидростатики и не исследовал некоторые цепочки рассуждений, обосновывающие давление жидкостей, например те, которые объясняют так называемый *гидростатический парадокс*. Необходимость



совершить такую работу, для того чтобы вполне включиться в эту часть наших рассуждений, естественно, уменьшает их популярность, однако это неизбежный недостаток нашего общего плана. Нельзя надеяться пролить свет на философию, обращаясь к успехам, достигнутым в математических и физических науках, до тех пор, пока мы ясно не поймем тех учений, которые прочно обоснованы в этих науках. Такая подготовительная работа для философствования иногда может показаться утомительной, однако она необходима, если мы хотим заниматься спекулятивными истинами, опираясь на те преимущества, которые дает нам современное состояние человеческого познания.

К этому мы можем добавить, что следствия изложенных выше соображений имеют чрезвычайно важное значение для выработки общего понимания природы человеческого познания. Я надеюсь, что выводы, к которым мы пришли в результате предшествующего обсуждения, помогут нам дать иллюстрацию некоторых важных различий, разрешить некоторые сложные парадоксы и высказать предположения о дальнейшем расширении нашего знания. Однако, прежде чем перейти к этим общим вопросам, я должен рассмотреть основания остальных частей механики.

Перевод А.Л. Никифорова

О «НЕПОСТИЖИМОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ» МАТЕМАТИКИ, ИЛИ В ПОИСКАХ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА

(Рецензия на тематический сборник: **Математика и реальность. Труды Московского семинара по философии математики / Под ред. В.А. Бажанова, А.Н. Кричевца, В.А. Шапошникова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2014. 512 с.)**

Макаров Андрей Борисович – кандидат философских наук, доцент. Самарский государственный университет. Российская Федерация, 443011, г. Самара, ул. Академика Павлова, д. 1; e-mail: makar.ab@mail.ru

Шестаков Александр Алексеевич – доктор философских наук, профессор. Самарский государственный архитектурно-строительный университет. Российская Федерация, 443001, г. Самара, Молодогвардейская ул., д. 194; e-mail: shestakovAlex@yandex.ru

Рецензия представляет новый выпуск трудов Московского семинара по философии математики. В центре внимания книги две взаимосвязанные проблемы: проблема «непостижимой эффективности» математики и проблема онтологического статуса математических объектов. Рассматриваются условия применимости математических теорий в естественных и социально-гуманитарных науках. Идеи и темы, предлагаемые авторами статей, направлены на поиск такого ракурса предмета анализа, который позволяет обнаружить его ранее неявные стороны. Такой подход открывает возможность иначе поставить вопросы, связанные с основаниями математики, и дает дополнительный импульс исследованиям в данной области.

Ключевые слова: математическая реальность, онтологический статус математических объектов, интерпретация математической теории, онтологизация научных теорий, физические и математические модели, эффективность математики

ON THE INCOMPREHENSIBLE EFFECTIVENESS OF MATHEMATICS. SEARCHING FOR THE MATHEMATICAL OBJECT

(Book review: **Mathematics and reality. Proceedings of the Moscow seminar on philosophy of mathematics / Eds. V.A. Bazhanov, A.N. Krichevets, V.A. Shaposhnikov. Moscow: Moscow University Publ., 2014. 512 p.)**

Andrey Makarov – PhD in Philosophy, associate professor. Samara State University. 1 Akademika Pavlova St., Samara, 443011, Russian Federation; e-mail: makar.ab@mail.ru

Alexander Shestakov – DSc in Philosophy, professor. Samara State University of Architecture and Civil Engineering.

Review represents a new edition of the Moscow seminar on philosophy of mathematics works. The book deals with two interrelated problems: the problem of “the incomprehensible effectiveness” of mathematics and the problem of the ontological status of mathematical objects. The conditions of applicability of mathematical theories in the natural, social and human sciences. Ideas and themes proposed by the authors of articles have goal to reveal perspective analysis of the subject, which allows detect its previously implicit sides. This approach makes possible to put different questions related to the foundations of mathematics and provide an additional impetus to research in this area.



194 Molodogvardeiskaya St., Samara, 443001, Russian Federation; e-mail: shestakovAlex@yandex.ru

Keywords: a mathematical reality, the ontological status of mathematical objects, the interpretation of a mathematical theory, the ontologization of scientific theories, physical and mathematical models, the effectiveness of mathematics

Новый выпуск трудов Московского семинара по философии математики посвящен двум аспектам одной темы, вынесенной в заглавие сборника: природе и онтологическому статусу математических объектов и условиям применимости математических теорий в естественных науках. Вопрос о связи математики и реальности вызывает не только узкоспециальный интерес, но имеет общефилософский смысл, поскольку именно здесь наиболее отчетливо проявляет себя одна из центральных проблем всей теории познания: проблема модуса бытия понятий и их присутствия в эмпирическом, феноменологически данном мире.

Книга, не являясь монографией, все же оставляет впечатление целостного и в некотором смысле (о котором позже) завершенного исследования. Тематическое единство содержания дополняется конгенностью установок авторов, их осознанной нацеленностью на анализ и решение заявленной проблемы. Исторические экскурсы в философию математики, обращение к известным точкам зрения всегда уместны, способствуя адекватной постановке проблемы и поиску путей ее решения. Авторы статей «слышат» друг друга при всем различии, даже противоположности, своих позиций. Нельзя не отметить последовательность структуры сборника, выявляющую его смысловое единство; названия разделов удачно определяют их место в структуре исследования.

В **Предисловии** А.Н. Кричевец подчеркивает актуальность темы и проблемное единство сборника. Краткая характеристика основных разделов позволяет ему подвести предварительные итоги. Он выделяет два лейтмотива исследования природы и онтологического статуса математического объекта. Первый очень условно можно отнести к «реализму», в котором «вся совокупность возможных форм математического мышления заранее предопределена» (с. 8). Но поскольку способ бытия идеальных объектов математики, физических теорий, экспериментальных данных и технологий не унифицируем, вводятся региональные онтологии. Общая для всех регионов сущего онтология в сборнике не представлена, условия их согласованности и взаимодействия не определены, и для буквального реализма не остается места. Второй мотив – антиреалистический. Математика с этой точки





зрения определяется не внутренними для нее, а внешними культурно-историческими формами существования; гипостазирование ее объектов незаконно. Но природа не подчиняется нашим конвенциям. Значит, эффективность математики остается непостижимой.

Дискутируется и сама постановка вопроса о «непостижимости» и эффективности математики. Одни авторы исходят из этого тезиса Ю. Вигнера, другие ставят его под сомнение: такая установка упускает из виду ядро физических представлений, а именно составляющие его идеальные объекты. По нашему мнению, уместно вспомнить, что до Галилея общепризнанной была именно неприменимость математики к земным явлениям. И только введение Галилеем идеальных моделей движения природных тел позволило ему сделать заявление о том, что книга природы написана языком математики. Некоторые же авторы указывают на неуниверсальность математического аппарата.

Раздел 0 «Вводный» представляет статья В.А. Шапошникова, в которой он эксплицирует формирование философии применения математики как особой области исследования. Отталкиваясь от идей Г. Фреге и Ю. Вигнера, автор переходит к краткому очерку ее современного состояния, важное место в котором занимает анализ «аргумента от неустраимости» Куайна – Патнэма. Для Фреге (в отличие от Вигнера) при всей разноприродности математических и физических объектов они в чем-то существенно едины и соединяются в пространстве мышления. Для решения проблемы автор, вслед за М. Штайнером, предлагает ее дифференцировать. Двухступенчатый подход исходит из того, что математика не имеет собственной эффективности; связующим звеном между формально-математической конструкцией и естественно-научной теорией выступает особая интерпретация базовых понятий математической теории. При одноступенчатом подходе в наше понимание математики с самого начала включается объяснение ее применимости. Дальнейшая дифференциация позволила бы говорить не только об использовании математики для описания, но и для открытия. Успешная стратегия состоит в опоре на математические структуры при формулировке законов природы, а не просто в приложении к ним математических понятий (с. 30).

Раздел 1 «Математическая онтология. Два полюса» представляет две противоположные концептуальные установки, определяющие область поиска (и, соответственно, формы) бытия математических объектов. В.Я. Перминов исходит из того, что «онтологические категории фиксируют в себе необходимые условия деятельности, навязываемые нашему сознанию непосредственно в актах деятельности» (с. 64). Категориальные основоположения априорны и онтологически реальны. Это в полной мере относится к первичной математике (арифметика и евклидова геометрия), интуиции которой ясны в своих



посылках и операциях. Вторичная математика (теории, которые выходят за пределы элементарной математики) формальна и онтологически фиктивна. Она связана с реальностью лишь опосредованно; в том смысле, что существует некоторая вероятность ее эмпирической интерпретации и ее внутренние доказательства основаны на интуициях, имеющих онтологическое оправдание.

Альтернативную позицию, основываясь на идеях Л. Витгенштейна, презентует З.А. Сокулер. Критикуя математический трансцендентализм, автор указывает на контекстуальную зависимость математических (как и иных) предложений, поскольку их значение определяется той языковой игрой, в которую данные предложения включены. Они не несут в себе «трансцендентального означающего» (Деррида) и вне определенной языковой системы не имеют смысла. Онтологизация математических объектов, тем самым, есть неоправданное гипостазирование. Как замечает в Предисловии Кричевец, это может касаться «вторичной» математики (в смысле Перминова), но «первичная» к этим аргументам более устойчива. И что возразить Г. Штейнгаузу на его замечание: математика – не шахматная игра, ее конвенции не произвольны; они не могут зависеть исключительно от сложившихся практик?

Вопрос в названии **Раздела 2 «Постижима или неостижима эффективность математики?»** поставлен не случайно. Здесь разворачивается прямая дискуссия об оправданности заявления Вигнера о «неостижимости». Одни выступают его сторонниками, другие – критиками, третьи, не оспаривая правомерность такой постановки вопроса, пытаются показать согласованность математических и физических форм.

Открывает дискуссию статья Вл. П. Визгина, в которой он дает широкую панораму истории этого вопроса, иллюстрируя ее яркими примерами загадочной «предустановленной гармонии» между чистой математикой и физикой. Автор подчеркивает сложность отождествления физической реальности и подходящей математической структуры. Важно то, что ситуация по-разному воспринимается ученым и философом. По мнению Э. Кассирера, «для физика эта гармония – неоспоримая предпосылка, из которой он спешит вывезти все особые следствия и применения, тогда как гносеолог делает ее “возможность” как раз основной проблемой» (с. 113).

А.Н. Кричевец в своей работе высказывает идеи, созвучные тем, которые содержатся в статье Сокулер. Он критикует представления о науке как поиске фундаментальных свойств мира, то есть выступает против онтологизации научных понятий и теорий. Аргументу неустранимости Куайна-Патнэма противопоставляется убеждение в том, что онтологический статус математических объектов полностью (с. 177) определяется «жизненным миром» (Э. Гуссерль). Прежде чем



связывать этот статус со статусом физических понятий, необходимо прояснить статус последних. Суть этой позиции, на наш взгляд, можно было бы выразить девизом: мы не имеем онтологических обязательств. А.А. Григорян считает, что указанная «непостижимость» сильно преувеличена. Тайна предустановленной гармонии сохраняется лишь до тех пор, пока мы не учитываем серьезную работу по подгонке и приживлению абстрактных математических структур к решению конкретно-научных проблем.

А.И. Липкин разрабатывает версию представления физической науки, согласно которой онтологически нагружены в первую очередь базовые понятия раздела физики, конструирующие «первичные идеальные объекты». Математика при этом является одним из средств, входящих в основание раздела физики. Постановка вопроса Вигнером связана с его позитивистской позицией, в которой в структуре физического знания модельный слой отсутствует. Л.И. Маневич в своей статье согласен с Липкиным в том, что эпистемологические основания удивления эффективностью математики составляет позитивизм, исключаящий из анализа философское умунастроение ученого. На примерах истории физики он демонстрирует, что эта эффективность далеко не так очевидна и однозначна. Онтологические предпочтения исследователя зачастую определяют для него характер связи математики и физики, физическая интуиция тесно переплетается с выбором и разработкой адекватного математического аппарата. В результате при решении сложных проблем прогресс либо достигался, либо – в случае игнорирования метафизических предпосылок – имеющиеся возможности не замечались, и прогресс откладывался на многие годы.

Главную задачу, замечает С.Н. Жаров, можно решить только опираясь на анализ реального математического творчества. Он приходит к выводу, что важнейшие математические объекты задаются путем предметного выделения того, что уже присутствовало в объективном универсуме возможностей. Формирование математических предметностей, имеющих собственную логику, зависит и от характера человеческой деятельности. Он поддерживает В.А. Бажанова, который говорит о тройственной детерминации системы математических объектов. Согласованность математических форм с формами физических теорий автор объясняет указанием на то, что истоки тех и других находятся на уровне умопостигаемого бытия.

В.Э. Терехович в своей работе стремится найти онтологические основания вариационных принципов и метода интеграла по траекториям, которые максимально дистанцированы от реальности. Задаваемые ими состояния систем существуют в особом модусе бытия – модусе возможности (с. 211). Он объективен и характеризуется вероятностью, которая также объективна.



В своем анализе А.В. Чусов исходит из того, что непосредственный предмет математики составляют абстрактные и идеализированные структуры деятельности субъекта. Субъектно-объектное единство практики могло бы помочь в ответе на вопрос об условиях эффективности приложений математики. Однако математика как практически реализуемая объективация познания есть «моделирование возможных онтологий» (с. 226). Но ведь не всякая возможность становится действительностью: как выбрать нужную математическую структуру? У Жарова и Тереховича «возможные онтологии» есть условия математической работы, у Чусова – ее результат, но обескураживающее затруднение перед ними одно: необходимо прояснить смысл термина «возможные онтологии» (или «онтология возможности»). Заметим, что, например, В. Гейзенбергу и его единомышленникам в вопросе о модусе бытия возможностей это не удалось.

В Разделе 3 «**Онтологические разыскания**» статья В.А. Бажанова возвращает нас к дилемме реализм (платонизм) – антиреализм. Автор уточняет характеристику современных видов платонизма и его оппозиций. Он предлагает следовать «третьей линии» в решении вопроса о модусе существования математических объектов. Речь идет о своего рода синтезе противостоящих концепций на основе идеи тройной детерминации математической реальности как системы логико-математических объектов. Подход состоит в том, что данная система формируется во взаимодействии трех типов факторов: внешних (количественные и пространственные отношения внешнего мира), внутренних (специфика телесной организации человека) и деятельностных (собственно активность человека в ее культурно-исторических формах) (с. 249). Развитие этого подхода предполагает необходимость дальнейшего прогресса нейробиологических и психологических исследований когнитивных процессов.

С.Н. Бычков указывает на то, что проблема применимости математики является органической частью соответствующей общеплатонической проблематики. Поэтому он обращается к истории философии и делает вывод, что в понимании категориальной интерпретации математических и физических теорий следует опираться на диалектику Гегеля, то есть учитывать позитивную роль противоречивости и изменчивости понятий в их внутритеоретической динамике.

Следуя стратегии В.А. Смирнова и В.С. Степина, Г.Б. Гутнер показывает, что достоверность постулатов естествознания и математики основана на создании развернутой и внутренне согласованной системы, включающей как теоретические, так и эмпирические схематизмы. «Именно целостность и развитость такой системы убеждает нас в достоверности теории» (с. 271). Поскольку научная теория погружена в многообразие ненаучных практик, этого оказывается недостаточно для нашей окончательной уверенности в теории. Поэтому аргумен-



тацию следует дополнить идеей Гуссерля об укорененности науки в жизненном мире. Это несколько сближает точку зрения автора с позицией Кричевца и Сокулер.

Е.В. Косилова утверждает, что математика не редуцируется до языка науки. С одной стороны, математика – это язык, семантику которого образуют физические объекты. С другой, математика как особая научная дисциплина – это наука, изучающая синтаксис этого языка. Математика, таким образом, есть метаязык для физической реальности. Но она сама есть реальность, для которой существует метаязык более высокого уровня (логика).

На двойственность математики указывает и И.Д. Невважай. Рассматривая математику как мыслительную (знаковую) деятельность, он предлагает «повернуть» проблему, тем самым снимая контраверзу платонизм – натурализм. Кроме того что математика соотносится с миром, описываемым физическими средствами, она означает свою собственную математическую реальность, которая и должна быть осмыслена (с. 294). Это позволяет определить ее как науку о человеческой деятельности, как гуманитарную науку. Автор осознает, что в такой перспективе речь может идти о применении математики к «физической реальности», а вопрос о ее связи с миром, ее практической эффективности на деле устраняется. Поэтому он пытается убрать жесткие границы между реальным миром, сознанием человека и математикой. Насколько это ему удастся, судить читателю.

А.Ю. Цофнас различает три типа онтологии: натуральную, динамическую и структурную. Математика – наука о структурах (отношениях), в этом смысле она безразлична к природе и динамике вещей. Это провоцирует, с одной стороны, удивление «непостижимой эффективностью» математики в описании природы, с другой – недоумение по поводу ее «непостижимой неэффективности» в гуманитарных науках. Последнее объясняется тем, что понятие числа применимо к характеристике вещей любой природы, но только в том случае, если вещи ясно и отчетливо локализованы качественно.

Далее идут интересные работы, которые образуют актуальный контекст темы. **Раздел 4 «От центра проблемы к важной и эвристичной периферии».** Здесь исследуются возможности применения математики за рамками замечательного синтеза физических и математических наук. А.Г. Барабашев ставит задачу создания математики нового типа для дисциплин, чья предметная область связана с субъект-объектным и субъект-субъектным взаимодействием, например, для сферы государственного управления. Математические модели управленческой деятельности оценивают не истинность, а допустимость действия; математика – не язык, а аргумент в выборе того или иного решения.



Вопрос о связи математики с реальностью, считает Е.А. Зайцев, можно прояснить путем исторического исследования эволюции представлений о месте категории количества в теоретической структуре этой реальности. Тенденция утверждения единства интенсивного и экстенсивного количества (квантификации качеств) прослеживается автором от Средних веков («количество добродетели», «увеличение милосердия») до Нового времени («механические качества» – сила, вес, скорость, теплота).

Возможность успешного использования математики в гуманитарной области А.А. Крушинский пытается обосновать с помощью аналогий, почерпнутых из китайской «математики». Условием такого стиля мышления, считает он, является принцип композициональности Фреге. Для этого необходимо выделить минимальный предмет, клеточку, социально-этической реальности. Перформативность такого подхода состоит в том, что он не описывает ее, а нормативно конструирует.

Роль социально-гуманитарных факторов в процессе моделирования высоких технологий в центре внимания соавторов следующей статьи (Г.Я. Красников, Е.С. Горнев, И.В. Матюшкин). Они указывают на возрастающее влияние разделения труда и уровня взаимопонимания акторов (Математик–Программист–Специалист–Концептуалист) на характер конечного продукта. При всей отработанности инструментария и алгоритмов математическое моделирование не сводится к промышленно-штамповочному ремеслу. Главная сложность состоит в осознании коллегами творческого вклада каждого и в необходимости совершить усилие по освоению знаний в смежных областях для понимания общего контекста задачи и условий ее решения.

Последнюю часть сборника образует **Раздел 5**, названный «**От онтологии к логике**». В статье С.Л. Катречко мы снова возвращаемся к вопросу о статусе математических абстракций. обстоятельный анализ приводит автора к следующему выводу: абстрактные предметы математики обладают инструментально-трансцендентальным статусом. Они не аналоги физических объектов, а созданные нашим сознанием «ключи», которыми мы можем «вскрывать» замки природы (с. 451).

Проблематизация понятия числа, предложенного Фреге, позволяет С.М. Кусковой заключить, что общее для всех чисел – это общее в разных правилах построения. Но правила применения правил, в отличие от правил операций с объектами, конвенциональны. Вслед за А.С. Есениным-Вольпиным она принимает ультраинтуиционистскую программу и утверждает неединственность натурального ряда чисел, поскольку в определение операции построения включены разнородные внелогические факторы.

На первый взгляд, работа С.С. Минкова выпадает из общей темы. Но по сути речь идет об оценке все той же применимости (истинности, правдоподобия) наших теорий в терминах их вероятности.



Сложность в том, что сама экспертиза должна принять некоторые априорные установки, определяющие выбор важных и неважных параметров и стартовое распределение вероятностей еще до начала проверки. Утверждения о той или иной вероятности знаний относятся не к природе событий, а к природе суждений.

В своей статье В.Х. Хаханян анализирует попытки обоснования математики средствами математической логики. Результат не слишком обнадеживает: дать формальное доказательство непротиворечивости не получится, даже если как-то «обойти» вторую теорему Геделя. Вопросы обоснования должны быть решены с философской точки зрения. Математики решают свои задачи, основываясь на вере в устойчивость здания своей науки, которое держится уже три тысячелетия.

Завершают книгу размышления Е.В. Щепина о содержании и методике преподавания курса математического анализа математикам-прикладникам. Главная беда современных подходов, вызывающая сложности с освоением материала студентами, состоит в их чрезмерной логизации и абстрактности определений. Начинать учить было бы более полезно анализу в духе Эйлера, с опорой на операциональную составляющую математических понятий. Напомним, А. Пуанкаре высказывал похожие идеи о том, что математика не является эмпирической наукой, но преподавать ее надо как эмпирическую дисциплину. Иначе будут забыты ее генетические истоки (землемерие и счет), будет окончательно порвана связь математики с природой.

В короткой рецензии на большую книгу мы поневоле обозначили лишь некоторые, наиболее значимые, на наш взгляд, тезисы и ходы мысли их авторов. Общий сюжет разворачивается по законам детективного жанра: завязывается интрига, выдвигаются и проверяются версии, обнаруживаются новые обстоятельства дела. Кажется, еще шаг – и тайна будет раскрыта. Однако мы оказываемся почти на том самом месте, с которого начинали. Ключевое слово здесь: «почти». Философский анализ все-таки не детективная история, его результаты оцениваются по совсем другим критериям. Путь пройден; на этом пути высвечены ранее скрытые участки, обозначены «болевые точки» и проблемные места, обнаружены неожиданные перспективы. Есть ответы, но нет решения задачи. Загадка: по каким образцам сделаны наши математические ключи и почему они подходят к замкам природы? – не разгадана. Такова природа *par excellence* философской проблемы. Одни из них разрешаются, но не в существующей системе мышления, а путем создания новых концептуальных пространств. Другие – помогают нам лучше понять мир и самих себя; но, по-новому осмысленные, как «точки подвеса» (М.К. Мамардашвили) продолжают генерировать некое поле напряжения, возбуждать и будоражить мысль. Примерно так размышлял и Ф. Вайсман в своей знаменитой статье «Как я понимаю философию»: смысл философских вопросов в том, что они порождают зачастую и научное потомство.

A PRIORI И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ: НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА СТАРЫЕ ТЕОРИИ*

(Рецензия на книгу: *Stump D.J. Conceptual Change and the Philosophy of Science: Alternative Interpretations of the A Priori. Routledge: N.Y., Abingdon. 2015. 176 p.*)

Соколова Татьяна Дмитриевна – кандидат философских наук, младший научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: sokolovtad@gmail.com

В новой книге профессора Дэвида Стампа рассматриваются и развиваются концепции а priori, которым редко уделяется внимание в современной эпистемологии и философии науки. К таким концепциям относятся теории прагматического и функционального а priori, предложенные в начале XX в. Кларенсом Ирвингом Льюисом и Артуром Папом. Начиная с рассмотрения «конститутивных элементов науки» и конвенционализма Анри Пуанкаре, автор последовательно анализирует на историческом материале трансформации подходов к а priori в философии науки XX–XXI вв., а также развивает свой оригинальный подход к априорности в рамках философии науки.

Ключевые слова: а priori, прагматическое а priori, функциональное а priori, Артур Пап, К.И. Льюис, философия науки

A PRIORI AND THE PHILOSOPHY OF SCIENCE: A NEW LOOK ON THE OLD THEORIES

(Book Review: *David J. Stump. Conceptual Change and the Philosophy of Science: Alternative Interpretations of the A Priori. Routledge: N.Y., Abingdon. 2015. 176 pp.*)

Tatiana Sokolova – PhD in Philosophy, junior research fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya St., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: sokolovtad@gmail.com

The new book by Professor David J. Stump explores and develops the theories of the a priori, which are rarely considered in contemporary epistemology and philosophy of science: the theories of pragmatic and functional a priori, proposed in the early XX century by Clarence Irving Lewis and Arthur Pap. The author begins with the analysis of «constitutive elements of science» and Henri Poincaré's conventionalism. He consistently and historically examines the approaches towards the theories of the a priori within the philosophy of science in the XX–XXI centuries, and also develops his own original approach to a priori based on the philosophy of science.

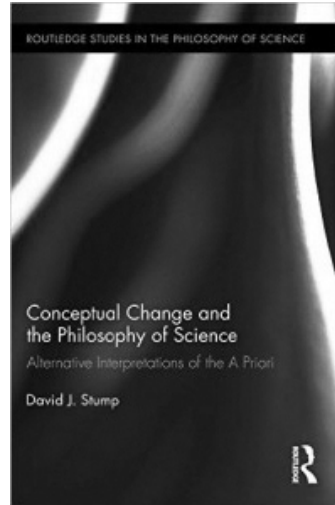
Keywords: a priori, pragmatic a priori, functional a priori, Arthur Pap, C.I. Lewis, philosophy of science

* Статья подготовлена при поддержке РГНФ, проект № 14-33-01370 «Кванторы в естественном языке: философские проблемы».



В современной англо-американской философии рассмотрение проблемы а priori происходит, как правило, в рамках эпистемологии, а не философии науки. Сборники статей и монографии, посвященные данной тематике и выходящие за последние годы, демонстрируют доминирование формального подхода к а priori [см., напр.: Casullo, 2012; Casullo, Thurow, 2013; Shaffer, Veber, 2011]¹.

Общей чертой данных работ (за редким исключением) является наследование ими проблем и подходов к а priori, разработанных в рамках логического эмпиризма. В первую очередь, это сведение априорных суждений к суждениям аналитическим и попытки оправдать разделение на аналитические и синтетические суждения после куайновской критики. Далее, это использование методологии, разработанной в рамках философии языка и формальной семантики, для анализа аналитических суждений. И наконец, характерной чертой данных исследований является игнорирование исторической составляющей априоризма. Это касается как истории науки и роли априорных суждений в развитии научного знания, так и истории философии. Из всего многообразия предложенных подходов к анализу а priori выбирается лишь несколько концепций, которые без какого бы то ни было основания объявляются наиболее значительными. Как правило, это классическое кантовское определение а priori, данное им в предисловии к «Критике чистого разума», критика данного определения представителями логического эмпиризма², а затем критика разделения на аналитические и синтетические суждения, предложенная Куайном. Именно эти три пункта составляют ядро современных дискуссий вокруг а priori в англо-американской эпистемологии. Несмотря на то, что здесь выстраивается четкая и, на первый взгляд, непротиворечивая линия исторической преемственности подходов к анализу априорного, такая модель (впрочем, как и любая другая) является в теоретическом отношении весьма ограниченной³.



¹ Здесь мы указываем только наиболее новые и авторитетные работы, однако данная тенденция намечается гораздо раньше.

² Несмотря на то, что основная критика представителей логического эмпиризма направлена против современной им неокантианской философии, впоследствии именно кантовское определение а priori становится центральным элементом дискуссий вокруг априоризма.

³ Отдельно стоит упомянуть дискуссии, посвященные концепции случайного а priori Сола Крипке, которые хотя и частично укладываются в предложенную нами схему, стоят особняком в силу своей экстравагантности.



На этом фоне книга Дэвида Стампа «Концептуальные изменения и философия науки: Альтернативные интерпретации а priori» выделяется новизной своего похода и включением в дискуссию новых тем, ранее в ней практически не обозначавшихся⁴. Основной своей задачей автор полагает (вслед за Артуром Папом, который одним из первых указал на этот факт) продемонстрировать ограниченность рамок, заданных логическим эмпиризмом, для анализа априорных суждений и априоризма в целом. Уже само изменение акцента с эпистемологии на философию науки позволяет Стампу включить в свое исследование темы, которые при описанном нами формальном подходе «выпадают» из поля зрения философов, рассуждающих в XXI в. об априоризме. Такими темами являются история науки и практика научного исследования XX в., а также внутренние изменения в самой философии, связанные в первую очередь с критикой логического позитивизма.

Центральным для данной работы понятием является понятие «конститутивных элементов науки», которым автор предлагает впоследствии заменить понятие а priori. Это «такие элементы физической теории, которые обладают уникальным эпистемологическим статусом: их необходимо принять, прежде чем начать исследование. Следовательно, они функционируют как априорные части нашей физической теории вне зависимости от того, является ли их происхождение эмпирическим или основывается на определении. В науке существует по меньшей мере три типа конститутивных элементов: математические, базовые принципы и законы эмпирической теории и бывшие эмпирические высказывания, которые стали постоянными». [Stump, 2016, p. 6]. Физическая теория в данном случае выступает как пример использования конститутивных элементов, которые, конечно, присутствуют и в других науках. Такое определение в целом соответствует одному из возможных определений априорных принципов познания: это такие принципы, которые исследователь с необходимостью принимает, прежде чем приступить к своему исследованию (это могут быть как метрическая система или базовые физические законы, так и более общие положения, например утверждение о существовании внешнего мира). Поэтому в данном случае не совсем ясно, зачем автору потребовалось заменять одно понятие другим. В то же время смещение акцента с эпистемологии на философию науки требует от Дэвида Стампа и изменения методологии и понятийного аппарата его исследования: рассмотрение философии и истории науки с точки зрения конститутивных (априорных) элементов научного знания является одним из таких методологических ходов.

⁴ Стоит отметить, что аналогичный подход к проблеме а priori применяется в [Grozdanoff, 2014], однако здесь автор не обращается к прагматическим аспектам априоризма.



Структура книги организована так, что главы, посвященные анализу непосредственно философских концепций а priori, сопровождаются главами, в которых рассматриваются исторические и практические аспекты развития научного знания (появление неевклидовых геометрий, ньютоновская физика и теории относительности). Хотя данные примеры уже стали классическими для анализа априорных понятий и суждений в философии науки, новаторство автора заключается в том, что он рассматривает их с точки зрения прагматической и функциональной концепций а priori. Ключевым пунктом данных концепций является утверждение о возможности изменения априорных понятий и суждений в процессе научного поиска (как в истории науки в целом, так и в рамках отдельного научного исследования). В этом смысле использование понятия «конститутивных элементов в науке» помогает Стампу объяснить сменяемость априорных установок исследователя, равно как сосуществование различных типов таких установок (классический пример такого сосуществования – неевклидовы геометрии).

Несмотря на сравнительно небольшой объем самой книги, автор затрагивает довольно обширное поле проблем, встающих в рамках философии науки. К таким темам относятся взаимоотношения науки и философии, столкновения различных подходов к объяснению феномена научного знания, противостояние между догматизмом и релятивизмом, фаллибилизм как попытка преодолеть это противостояние.

Как и многие другие сторонники априоризма, Стамп пытается обосновать такой его тип, который, с одной стороны, избегает догматизма, свойственного более ранним концепциям а priori, а с другой – избегает полного релятивизма в отношении а priori. Поэтому он обращается к концепциям развития науки Томаса Куна, Майкла Фридмана и Яна Хакинга, причем делает это основываясь на концепциях а priori Эрнста Кассирера, Артура Папа и Кларенса Ирвинга Льюиса. Данные авторы (и в этом заключается их общая черта), полагали, что формальный эпистемологический подход в отношении анализа научного знания, является ограниченным, а потому необходимо обратиться непосредственно к практике научного исследования, данной в истории науки. Поэтому Стамп отказывается от распространенного в современной эпистемологии лингвистического подхода к проблеме а priori в пользу исторического и прагматического.

При этом автор выдвигает тезис о том, что именно философия науки, а не сама наука обеспечивает преемственность научных теорий и позволяет организовать различные научные концепции в единую линию научного исследования. Отстаивая такую роль философии в процессе научного познания, Стамп наравне с классиками философии науки занимает позицию, более распространенную в европейской, нежели англо-американской философии. Здесь отстаивается автоном-



ность философского поиска оснований научного познания, но в то же время наука в ее истории и практике становится непосредственным объектом философского исследования.

В то же время можно поспорить о правомерности избранной автором терминологии. Если то, что он называет «конститутивными элементами» научного знания, по сути представляет собой определенные априорные принципы, понятия и суждения, то замена понятий здесь представляется спорной. Кроме того, с точки зрения доминирующего подхода к а priori автора можно упрекнуть в излишней релятивизации и историоризации понятия а priori, хотя с нашей точки зрения это нельзя отнести к недостаткам работы. В целом данная книга будет интересна как эпистемологам, интересующимся проблематикой современного априоризма, так и философам и историкам науки, исследующим в исторической перспективе изменения эпистемологического статуса тех или иных базовых понятий и законов науки. Заметим также, что сам автор полагает данную книгу только первым шагом на пути к более развернутой концепции прагматического априоризма в рамках философии науки.

Список литературы

- Casullo, 2012 – *Casullo A. Essays on A Priori Knowledge and Justification*. N.Y.: Oxford University Press. 2012. 344 p.
- Casullo, Thurow, 2013 – *Casullo A., Thurow J.C. (eds.) The A Priori in Philosophy*. Croydon: Oxford University Press. 2013. 328 p.
- Grozdanoff, 2014 – *Grozdanoff B.D. A Priori Revisability in Science*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing. 2014. 195 p.
- Shaffer, Veber, 2011 – *Shaffer M.J., Veber M.L. (eds.) What Place for the A Priori?* Chicago: Open Court. 384 p.
- Stump, 2015 – *Stump D.J. Conceptual Change and the Philosophy of Science: Alternative Interpretations of the A Priori*. N.Y.: Routledge, Abingdon. 2015. 176 p.

References

- Casullo A. *Essays on A Priori Knowledge and Justification*. New York: Oxford University Press. 2012. 344 p.
- Casullo A., Thurow J.C. (eds.). *The A Priori in Philosophy*. Croydon: Oxford University Press. 2013. 328 p.
- Grozdanoff B.D. *A Priori Revisability in Science*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing. 2014. 195 p.
- Shaffer M.J., Veber M.L. (eds.) *What Place for the A Priori?* Chicago: Open Court. 384 p.
- Stump D.J. *Conceptual Change and the Philosophy of Science: Alternative Interpretations of the A Priori*. Routledge: NY, Abingdon. 2015. 176 p.

Памятка для авторов

- Автор гарантирует, что текст, представленный для публикации в журнале, не был опубликован ранее или сдан в другое издание. При использовании материалов статьи в последующих публикациях ссылка на журнал «Эпистемология и философия науки» обязательна.
- Автор берет на себя ответственность за точность цитирования, правильность библиографических описаний, транскрибирование имен и фамилий.
- Рукописи принимаются исключительно в электронном виде в формате MS Word (шрифт – Times New Roman; размер – 12; междустрочный интервал – одинарный; абзацный отступ – 0,9; выравнивание – по левому краю; поля – 2,5 см) по адресу электронной почты журнала: journal@iph.ras.ru
- Объем статьи – от 0,75 до 1,3 а.л. (включая ссылки, примечания, список литературы, аннотацию). Объем рецензии – до 0,5 а.л. знаков (рецензия должна сопровождаться фотографией рецензируемого издания, двуязычной аннотацией и ключевыми словами)
- Примечания оформляются как постраничные сноски со сквозной нумерацией. Библиографические сведения, отсылающие к Списку литературы, даются в основном тексте и в примечаниях в квадратных скобках; например: [Сидоров, 1994, с. 25–26]. На все источники из цитируемой литературы должны быть ссылки в тексте статьи.
- Помимо основного текста статьи рукопись должна включать в себя следующие **сведения на английском и русском языке**:
 - 1) ФИО автора; ученую степень и ученое звание; место работы; полный адрес места работы (включая страну, индекс, город); адрес электронной почты автора;
 - 2) название статьи;
 - 3) аннотацию (1000–1500 знаков);
 - 4) ключевые слова (до 10 слов и словосочетаний);
 - 5) список литературы.
- Рукописи на русском языке должны содержать два варианта списка литературы:
 1. «**Список литературы**», выполненный в соответствии с требованиями ГОСТа. В начале списка в алфавитном порядке указываются источники на русском языке, затем – на иностранных языках.
 2. Список «**References**», составленный в соответствии с требованиями международных библиографических баз данных (Scopus и др.). Все библиографические ссылки на русскоязычные источники приводятся в латинском алфавите по следующей схеме:
 - автор (имена отечественных авторов – в транслитерации латиницей, имена зарубежных авторов – в оригинальном или англоязычном написании);
 - заглавие статьи (транслитерация);
 - [перевод заглавия статьи на английский язык в квадратных скобках];

-
- название русскоязычного источника (транслитерация);
 - [перевод названия источника на английский язык в квадратных скобках];
 - выходные данные на английском языке (включая общее количество страниц в источнике или номера страниц, на которых размещен текст в: сборнике/журнале/монографии).
- Для транслитерации необходимо использовать сайт <http://translit.net/> (формат BGN)
 - Подробные рекомендации по оформлению текстов содержатся на странице журнала: http://iph.ras.ru/eps_contributors.htm
 - К рукописи также должна прилагаться фотография автора.
 - Рисунки и формулы должны быть продублированы в графическом режиме и записаны отдельным файлом. Тексты, содержащие специфические символы и неевропейские шрифты, должны быть продублированы в формате pdf.
 - Решение о публикации материала принимается в соответствии с решениями членов редколлегии, главного редактора и рецензентов в течение трех месяцев с момента поступления текста в редакцию.
 - Плата за публикацию материалов не взимается, гонорар авторам не выплачивается.

Epistemology & Philosophy of Science / Эпистемология и философия науки
Том 49 № 3 / 2016

Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт философии Российской академии наук

Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ № ФС77-57113 от 03 марта 2014 г.

Главный редактор *И.Т. Касавин*
Зам. главного редактора: *И.А. Герасимова, П.С. Куслий*
Ответственный секретарь: *Л.А. Тухватулина*

Художник *Ч.Р. Кантов*
Технический редактор *Ю.А. Аношина*
Корректор *И.А. Мальцева*

Подписано в печать с оригинал-макета 30.08.16
Формат 60x100 1/16. Печать офсетная. Гарнитура Times, Calibri
Усл. печ. л. 14,5. Уч.-изд. л. 15,12. Тираж 1 000 экз. Заказ 22.

Оригинал-макет изготовлен в Институте философии РАН
Компьютерная верстка: *Ю.А. Аношина*

Отпечатано в ЦОП Института философии РАН
109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1

Информацию об «Эпистемологии и философии науки»
см. на сайте журнала: <http://journal.iph.ras.ru>