

---

# ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2016. Том 21. Номер 2

---

**Главный редактор** – *В.А. Лекторский* (Институт философии РАН, Россия)  
**Зам. главного редактора** – *В.Г. Горохов* (Институт философии РАН, Россия)  
**Ответственный секретарь** – *Е.О. Труфанова* (Институт философии РАН, Россия)

## Редакционная коллегия

*Эвандро Агацци* (Университет Панамерикана, Мексика), *Ань Цинянь* (Китайский Народный Университет в Пекине, Китай), *В.И. Аршинов* (Институт философии РАН, Россия), *Н.Г. Багдасарьян* (МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия), *В.А. Бажанов* (Ульяновский государственный университет, Россия), *Ф.Н. Блюхер* (Институт философии РАН, Россия), *Дэвид Бэкхёрст* (Университет Куинс г. Кингстон, Канада), *Михаэль Декер* (Институт оценки техники и системного анализа Института технологий г. Карлсруэ, Германия), *А.С. Карпенко* (Институт философии РАН, Россия), *И.Т. Касавин* (Институт философии РАН, Россия), *Ханс Ленк* (Институт философии Института технологий г. Карлсруэ, Германия), *В.В. Миронов* (МГУ им. М.В. Ломоносова, Россия), *Илькка Нийнилуото* (Университет Хельсинки, Финляндия), *Г.М. Пурыньчева* (Поволжский государственный технологический университет г. Йошкар-Ола, Россия), *Том Рокмор* (Университет Пекина, Китай), *А.Ю. Севальников* (Институт философии РАН, Россия), *Н.М. Смирнова* (Институт философии РАН, Россия), *Ю.В. Хен* (Институт философии РАН, Россия), *В.В. Чешев* (Томский государственный университет, Россия), *А.Ф. Яковлева* (Институт философии РАН, Россия)

---

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

**Периодичность:** 2 раза в год

Выходит с 1995 г. под названием «Философия науки» (ISSN 2225-9783), с 2015 г. под названием «Философия науки и техники» (ISSN 2413-9084)

**Журнал зарегистрирован** Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ № ФС77-60065 от 10 декабря 2014 г.

**Подписной индекс** в Объединенном каталоге «Пресса России» – 94117

**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; EBSCOhost (Philosopher's Index with Full Text)

Публикуемые материалы прошли процедуру рецензирования и экспертного отбора

**Адрес редакции:** Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1, оф. 310  
Тел.: +7 (495) 697-93-93; e-mail: phil.science.and.technology@gmail.com; сайт: <http://iph.ras.ru/phscitech.htm>

# PHILOSOPHY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

(FILOSOFIYA NAUKI I TEKHNIKI)

2016. Volume 21. Number 2

---

**Editor-in-Chief** – *Vladislav Lektorsky* (RAS Institute of Philosophy, Russia)  
**Deputy Editor-in-Chief** – *Vitaly Gorokhov* (RAS Institute of Philosophy, Russia)  
**Executive Editor** – *Elena Trufanova* (RAS Institute of Philosophy, Russia)

## Editorial Board

*Evandro Agazzi* (Universidad Panamericana, Mexico), *An Qinian* (People's university of China, China), *Vladimir Arshinov* (RAS Institute of Philosophy, Russia), *Nadezhda Bagdasaryan* (Bauman Moscow State Technical University, Russia), *Valentin Bazhanov* (Ulyanovsk State University, Russia), *Fyodor Blukher* (RAS Institute of Philosophy, Russia), *David Bakhurst* (Queen's University, Canada), *Michael Decker* (Institute for Technology Assessment and Systems Analysis, Karlsruhe Institute of Technology, Germany), *Ilya Kassavin* (RAS Institute of Philosophy, Russia), *Alexander Karpenko* (RAS Institute of Philosophy, Russia), *Hans Lenk* (Institute of Philosophy of the Karlsruhe Institute of Technology, Germany), *Vladimir Mironov* (Lomonosov Moscow State University, Russia), *Ilkka Niiniluoto* (University of Helsinki, Finland), *Galina Purynycheva* (Volga State University of Technology, Russia), *Tom Rockmore* (Peking University, China), *Andrei Sevalnikov* (RAS Institute of Philosophy, Russia), *Natalia Smirnova* (RAS Institute of Philosophy, Russia), *Vladislav Cheshev* (National Research Tomsk State University, Russia), *Yulia Khen* (RAS Institute of Philosophy, Russia), *Alexandra Yakovleva* (RAS Institute of Philosophy, Russia)

---

**Publisher:** Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences

**Frequency:** 2 times per year

**First issue:** 1995 (under the title "Philosophy of Science", ISSN 2225-9783); since November 2015 under the new title "Philosophy of Science and Technology" (ISSN 2413-9084)

**The journal is registered** with the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media (Roskomnadzor). The Mass Media Registration Certificate No. FS77-60065 on December 10, 2014

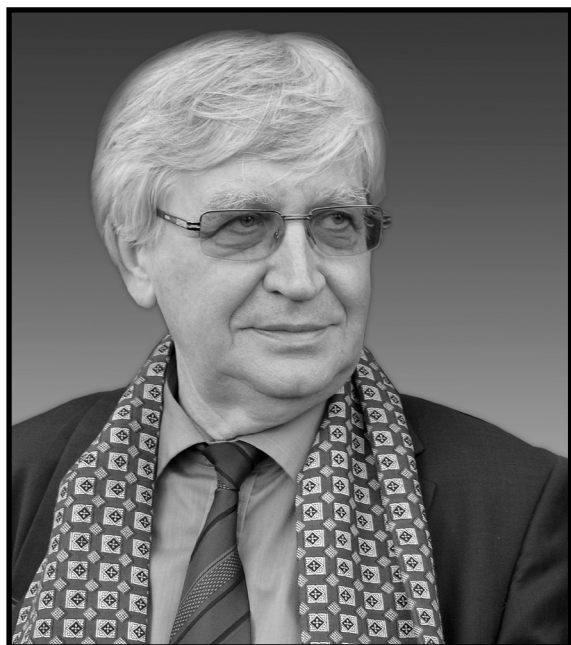
**Subscription index** in the United Catalogue "The Russian Press" is 94117

**Abstracting and Indexing:** the list of peer-reviews scientific editions acknowledged by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation; Ulrich's Periodicals Directory; EBSCOhost (Philosopher's Index with Full Text)

All materials published in the "Philosophy of Science and Technology" journal undergo peer review process

**Editorial address:** 12/1 Goncharnaya Str., Moscow 109240, Russian Federation

Tel.: +7 (495) 697-93-93; e-mail: phil.science.and.technology@gmail.com; website: <http://iph.ras.ru/phscitech.htm>



**Виталий Георгиевич  
ГОРОХОВ**

(24.05.1947 – 10.09.2016)

После тяжёлой болезни скончался Виталий Георгиевич Горохов, наш выдающийся философ, заведующий сектором междисциплинарных проблем научно-технического развития Института философии РАН, заместитель главного редактора журнала «Философия науки и техники», доктор философских наук, профессор.

Виталий Георгиевич был основоположником в нашей стране философии техники как самостоятельного направления. Его работы, посвящённые природе технического знания, взаимоотношениям науки и техники, феномену технонауки, проблемам взаимоотношения технической деятельности и окружающей среды по праву считаются классическими. Он был одним из крупнейших историков техники и инженерных профессий. Вёл активную преподавательскую деятельность в России и за рубежом, был заведующим кафедрой философии науки и техники Государственного академического университета гуманитарных наук. Благодаря ему наши студенты имели возможность стажироваться в Германии в рамках программ Российского-Германского колледжа.

Он очень много сделал для развития сотрудничества российских и немецких философов, в частности через Международную академию устойчивого развития Университета Карлсруэ (Германия).

Огромны его заслуги в организации работы нашего журнала. Это для него было в последнее время одним из самых важных дел.

Мы всегда будем помнить о Виталии Георгиевиче, нашем друге, замечательном философе и прекрасном человеке.

## *Памяти Виталия Георгиевича Горохова*

Я начал работать вместе с Виталием Георгиевичем в декабре 1987 года, когда стал главным редактором журнала «Вопросы философии».

Я, правда, знал его и до этого, с большим интересом читал его статьи, посвящённые философии техники – тогда совершенно новому для нас сюжету. Проблематика эпистемологии и философии науки в поздние советские годы, как известно, разрабатывалась совсем неплохо – наши выдающиеся философы того времени работали именно в этой сфере, и многие их идеи вполне современны. Но вот о философии техники почти никто не писал. Исключение – работы томского философа В.В. Чешева. Но именно Виталий Георгиевич превратил философию техники в нашей стране в самостоятельную и оригинальную область исследований с выходами в философию науки, в социальную философию, в экофилософию, в этику.

Виталий Георгиевич был прекрасным редактором: находил интересных авторов, устанавливал связи со специалистами в области системного анализа, эргономики, психологии, экологии, организовывал обсуждения. Вскоре он ушёл из журнала и начал большую работу в Университете Карлсруэ по налаживанию связей отечественных философов с немецкими коллегами и делал это весьма успешно. Но наши личные контакты ослабли. Однако они возобновились и стали интенсивными в последние годы, когда он развернул работу в Институте философии РАН и особенно когда стал моим заместителем во вновь организованном журнале «Философия науки и техники». Он с энтузиазмом отнёсся к этой работе, нашёл интересных отечественных и зарубежных авторов, придумал новые рубрики, связывал с журналом перспективы развития нашей философии в целом.

И вот именно в эти последние годы я по-настоящему узнал Виталия Георгиевича, можно даже сказать, открыл его. Этому способствовало также и то, что летом мы жили по соседству на дачах и могли семьями ходить друг к другу в гости. Виталий Георгиевич дал мне почитать то, что писал в это время. И я вдруг понял, что этот «философ техники» – ярый анти-технократ, человек тонкой душевной организации, что его волнуют прежде всего экзистенциальные проблемы, мучают метафизические и нравственные вопросы, что он большой любитель и знаток художественной литературы и поэзии и сам пишет хорошие стихи. Он познакомил меня со своими текстами о предках – священниках и врачах (один из них был основоположником врачебной педиатрии в России). История нашей страны, судьбы русской интеллигенции, русские культурные традиции, наши современные горести – это то, чем он болел, о чём мучительно размышлял.

Мы потеряли выдающегося мыслителя и человека большой нравственной силы.

*В.А. Лекторский*

\* \* \*

Ушел из жизни Виталий Георгиевич Горохов, мой друг, которого я знал много лет, помогал писать кандидатскую диссертацию и приобщиться к методологическому движению. Пожалуй, я не встречал человека, который бы так быстро и добросовестно учился, можно сказать, он схватывал все на лету. Уже через три года после нашего знакомства Виталий приобрел вкус к исторической работе и вполне профессионально начал работать как методолог науки и техники. В кандидатской диссертации «Методологический анализ системотехники» (1975) обозначились его научные интересы: желание философски и методологически осмыслить современные виды научно-технической деятельности, склонность к схематизации и моделированию, обращение к методам исторического анализа. И этим пристрастиям Виталий не изменил до конца своих дней: одной из последних его работ был анализ технауки, т.е. самого современного вида научно-технической деятельности. Другое направление весьма плодотворных исследований моего друга был методологический анализ концепций философии науки и техники. О качестве этих исследований говорит следующий факт: результаты их были настолько интересны, ясно и четко изложены, что преподаватели стали использовать их в курсах философии науки и техники, причем не в одном университете. Еще одно направление, можно сказать, уникальное – исторический анализ работ и биографий первых инженеров и философов техники, одна книга о Петре Энгельмейере чего стоит («Русский инженер и философ техники Петр Климентьевич Энгельмейер (1855–1941)»). Не могу обойти и такую область его творчества как преподавание. Поскольку Виталий читал в основном свои концепции, это, во-первых, помогало ему в собственных исследованиях, во-вторых, студенты, видя, что профессор сам увлечен, слушали его с неподдельным интересом. Несколько лет мы вместе с Виталием читали в ГАУГНе годовой курс по философии и методологии науки и техники, и я восхищался тем, как мой друг умел организовать самостоятельную работу студентов (они делали интересные доклады и презентации); у меня так не получалось. Вообще Виталий был очень разносторонним человеком. Умел организовать новое дело, таким, например, были разработка и руководство российско-германской магистерской программы «Философия и европейская культура» или сектора философии техники в Институте философии. Писал прекрасные научно-популярные тексты, например, издал брошюру «Знать, чтобы делать (История инженерной профессии и ее роль в современной культуре)». Сочинял стихи и эссе. Нравились мне в моем друге также легкий скепсис и ирония, особенно в том, что касается нашей власти и иллюзий российской интеллигенции. Для меня уход Виталия – большая потеря, поскольку мы шли по жизни вместе и дружили. В то же время у меня ощущение, что он где-то рядом, надеюсь, что так будет всегда.

*В.М. Розин*

\* \* \*

Виталий Георгиевич Горохов был одним из моих учителей. На третьем курсе он рассказывал нам, студентам-философам, об удивительных инженерах древнего мира, воздвигавших истуканов на острове Пасхи, о понятии «технэ» в Древней Греции, об экспериментах Галилея... Тогда я еще не могла догадываться, что лет десять спустя мы будем сидеть с ним в одном из секторов старого здания Института философии на Волхонке и на равных, как коллеги, обсуждать список основных рубрик «старого нового» журнала – бывшего ежегодника «Философия науки», который превратился в «Философию науки и техники». Эта трансформация была бы невозможной без Виталия Георгиевича – он привлек для работы в редколлегии специалистов по философии техники не только со всей страны, но и из Германии, он активно искал новых авторов. Благодаря стараниям Виталия Георгиевича журнал буквально «встал на ноги», приобрел новое лицо, вошел в Перечень ВАК... Он был увлечен этой работой, ему хотелось развивать журнал дальше, но, к сожалению, этому было не суждено случиться: он проработал в журнале менее двух лет. Но за это время Виталий Георгиевич успел сделать так много, чтобы наш журнал состоялся, что он навсегда останется одной из главных фигур в истории журнала.

Я уверена, что имя Виталия Георгиевича Горохова еще не раз появится на страницах «Философии науки и техники». Он был выдающимся специалистом в своей области философии, прекрасным организатором, но самое главное – добрым и отзывчивым человеком. Его преждевременный уход – огромная утрата, с которой тяжело примириться...

*Е.О. Труфанова*

## В НОМЕРЕ

### ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

<i>Агацци Э.</i> Истина как путь к реализму .....	9
Проблема реализма в современной квантовой механике. Материалы дискуссии .....	34

### ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

<i>Нугаев Р.М.</i> Методологические проблемы синтеза научных теорий (в контексте максвелловского объединения оптики и электродинамики) .....	65
<i>Локтионов М.В.</i> А.А. Богданов как основоположник общей теории систем .....	80
<i>Воробьев Д.В.</i> Конвенционализм и инструментализм в свете теории научно-исследовательских программ Имре Лакатоса .....	97

### НАУКА, ТЕХНИКА, ОБЩЕСТВО

<i>Пирожкова С.В.</i> Предсказание, прогноз, сценарий: к вопросу о разнообразии результатов исследования будущего .....	111
<i>Казаков М.А.</i> Псевдонаука как превращенная форма научного знания: теоретический анализ .....	130

### ИННОВАЦИОННАЯ СЛОЖНОСТЬ

Парадигма сложности в перспективе философской стратегии Жиля Делёза. Материалы «круглого стола» .....	149
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### НАУКИ О ЧЕЛОВЕКЕ

<i>Багдасарьян Н.Г., Король М.П.</i> «Динамическое теоретизирование» З. Баумана: критическая оптика или поиск жизненных стратегий? .....	182
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

<i>Яковлева А.Ф.</i> Обзор Учредительной конференции Восточноевропейской сети по философии науки (24–26 июня 2016 г., Новый Болгарский университет, София, Болгария) .....	192
Информация для авторов .....	198

## CONTENTS

### THEORY AND METHODOLOGY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

<i>E. Agazzi.</i> Truth as a path to realism .....	9
Problem of realism in modern quantum mechanics. Materials of discussion.....	34

### HISTORICAL EPISTEMOLOGY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

<i>R. Nugayev.</i> The methodological problems of theory unification (In the context of Maxwell's fusion of optics and electrodynamics).....	65
<i>M. Loktionov.</i> Alexander Bogdanov – the founder of General systems theory .....	80
<i>D. Vorob'ev.</i> Conventionalism and instrumentalism in the light of the doctrine of the research programs of Imre Lakatos .....	97

### SCIENCE, TECHNOLOGY, SOCIETY

<i>S. Pirozhkova.</i> Prediction, forecast, scenario: on question about diversity of prognostic research's results .....	111
<i>M. Kazakov.</i> Pseudoscience as the converted form of science: theoretical analysis .....	130

### INNOVATIVE COMPLEXITY

Paradigm of complexity in perspective of philosophical strategy of Gilles Deleuze. Papers of the "round table" .....	149
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### HUMAN SCIENCES

<i>N. Bagdasaryan, M. Korol.</i> "Dynamic theorizing" of Z. Bauman: critical optics or search of vital strategy? .....	182
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### SCIENTIFIC LIFE

<i>A. Yakovleva.</i> Review of the Inaugural Conference of the East European Network for Philosophy of Science (24–26 June 2016, New Bulgarian University, Sofia, Bulgaria).....	192
Information for Authors .....	198



## ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Э. Агацци

### Истина как путь к реализму\*

*Агацци Эвандро* (Мексика) – доктор философии, профессор. Факультет биоэтики, Университет Панамерикана Мехико-Сити. Мексика, г. Мехико, ул. Аугусто Родин, 498, СР 03920; e-mail: evandro.agazzi@gmail.com

В статье рассматривается проблема научного реализма и судьба понятия истины в научном познании. Показывается, что нововременное естествознание, возникшее в XVII в. было реалистским, поскольку объект исследования рассматривался как реальность, существующая независимо от исследователя, и поскольку считалось, что исследование должно давать истинное знание о реальности. Следовательно, понятие истины было фундаментальной характеристикой для такого типа знания. Однако кризис в науке, возникший в начале XX в. и связанный с тем, что некоторые из тех научных теорий, которые считались непреложными, оказались недействительными во вновь открытых областях реальности, поставил под сомнение претензии науки на истину. На замену концепции истины была выдвинута концепция объективности. Однако для того, чтобы спасти идею истины и научного реализма необходимо принять следующее положение: нужно различать *вещи* нашего обыденного опыта и *объекты* научного знания. Одна и та же вещь может рассматриваться в качестве разных объектов разных наук. Конкретная наука рассматривает вещь со своей специфической «точки зрения» и делает необходимую для своих целей «вырезку» из этой вещи, которая и будет являться объектом данной науки. Понимая объекты научного знания таким образом, мы должны утверждать, что истина не может являться абсолютной и тотальной (как это виделось в классической науке), понятие истины может использоваться конкретной теорией только относительно своих объектов, а не вещей самих по себе.

**Ключевые слова:** реальность, реализм, истина, объективность, интерсубъективность, референция, научный объект

### 1. Введение

Понятие истины обрело широкое множество смыслов в ходе истории западной философии, все из которых мы здесь, разумеется, рассматривать не собираемся. Интересуясь в первую очередь вопросом *научного реализма*, допустимо ограничить фокус нашего внимания тем, что можно назвать «когнитивным»

\* Перевод осуществлен при поддержке гранта РГНФ № 16-03-00517а «Реализм в современной эпистемологии, философии науки и когнитивных исследованиях».

смыслом этого понятия, т. е. смыслом, который мы обыкновенно используем в обыденном языке, когда квалифицируем как истинное (или неистинное) данное высказывание или даже концепцию, теорию, доктрину. Оставляя пока в стороне довольно сложные уточнения, необходимые для разъяснения различных модальностей, с помощью которых возможно будет говорить об истинности для этих различных форм нашего познания, мы можем отметить, что существует центральное ядро, которое все они содержат, будучи квалифицированными как истинные, т. е. тот факт, что они имеют содержание, являющееся *реальным*, что они достигают *реальности*. Это базовое, соответствующее здравому смыслу представление было выделено Парменидом в его редукции расплывчатого понятия реальности к чистому простому понятию *бытия*, которое неопределимо именно потому, что является простым, а его смысл определяется его радикальным отличием от *небытия*. Понимание простого смысла бытия создает понимание наиболее простой и фундаментальной *истины*: «Бытие есть, небытия нет». Непоколебимая достоверность этой истины заставляет людей, способных правильно пользоваться *мышлением*, отвергать те когнитивные состояния, которые будут равнозначны признанию существования небытия, такие как признание изменения и множественности. Изменение и множественность становятся достоверными благодаря чувственной очевидности, но она редуцирована Парменидом до статуса *мнения (doxa)*, и этому мнению *logos* – деятельность мышления – противопоставляет *истину*, в которой мысль и бытие приходят к своего рода отождествлению.

Мы резюмировали хорошо известную доктрину Парменида, поскольку она содержит некоторые фундаментальные элементы, оставшиеся неизменными в последующей философской традиции, и первым из них является характеристика истины как правильной связи мысли с реальностью. Фактически мы находим уже у Платона и затем у Аристотеля несколько почти эквивалентных определений истины в отношении декларативных утверждений, наиболее синтетическое из которых следующее: «Говорить о сущем, что его нет, или о не-сущем, что оно есть, – значит говорить ложное; а говорить, что сущее есть и не-сущее не есть, – значит говорить истинное»<sup>1</sup>. Этот перевод выглядит немного неуклюже и громоздко, но он становится намного лучше, если вместо простого «есть» поставить «имеет место» (подобное «снятие многозначности», однако, влечет за собой некоторые тонкости, которые мы здесь опускаем). Сила данной характеристики истины состоит в ее «двойной направленности». Одно направление очевидно: если что-то имеет место (есть *реально*), и мы верно описываем это в утверждении, то такое утверждение будет *истинным*. Но также имеет силу и обратное: если утверждение *истинно*, то описанное в нем будет *реальным* (так как никакое истинное высказывание не может говорить о том, «что не имеет места»). Дополнительное свойство, которое нельзя не заметить, состоит в следующем. В доктрине Парменида овладение истиной доверяется только разуму-логосу (*logos*), в то время как чувства могут производить лишь обманчивые мнения.

Потребовались огромные достоинства и интеллектуальное мужество Платона, чтобы принять фундаментальную интуицию Парменида (т. е. невозможность приписать существование небытию) и в то же время преодолеть нало-

<sup>1</sup> Аристотель. Метафизика 1011b, 26-29.

женные им ограничения. Первый шаг состоял в отказе от дихотомии «мнение или истина», осознании того, что существуют также истинные мнения. Вместе с тем фундаментальное представление Парменида не было отброшено, т. к. начиная с диалога «Менон» Платон вводит новую дихотомию, различая *мнение* (*doxa*) и *знание* (*episteme*). Знание в полном соответствии со смыслом этого слова (позднее согласно латинскому переводу греческого термина названное “science”/«наука») отличается от мнения фактом «защищенности» и «упрочения» истины посредством «аргумента, дающего обоснования»<sup>2</sup>. Отсюда становится очевидным закрепление за обоснованием роли инструмента в деле получения истины (а чувствам и телу, как хорошо известно, в общей системе философии Платона приписывается незначительная и даже отрицательная роль). Однако мы можем отметить, что даже в некоторых современных эпистемологических доктринах знание определяется как истинная вера, поддержанная «оправданием», в котором аргументы обоснования играют существенную роль. Второй шаг относился к статусу отрицательных утверждений или суждений, и здесь Платон совершает свое знаменитое «отцеубийство» Парменида, допуская (в диалоге «Софист») множественность (видов) бытия: высказывание, что Петр *не есть* Павел равносильно не заявлению о несуществовании (небытии) Петра, но заявлению о существовании «другого» существа (Павла). Аналогично высказывание о том, что Сократ не является музыкантом, равносильно не заявлению о несуществовании Сократа, но подтверждению того, что Сократ находится в положении дел, «отличном» от положения дел, находясь в котором он был бы музыкантом. Существенные уточнения, частично обязанные своей формулировкой опять-таки Платону, но особенно учению Аристотеля о субстанции и акциденции, смогли внести больше ясности в этот сложный вопрос, и, кроме того, Аристотель сделал фундаментальный вклад, признавая за чувственным восприятием неустранимую роль в познании: обязательство «спасти внешнее восприятие» стало методологическим краеугольным камнем эпистемологии, хотя только вмешательство рациональных аргументов могло гарантировать получение надежного знания.

Вопрос реализма не существовал в античной и средневековой философии и был введен в современную философию в двух формах. Одну из них мы можем назвать «онтологической», она состоит в постановке вопроса о существовании «реальности» независимо от нашей познавательной деятельности: тезис о том, что реальность существует независимо, мы назвали *реализмом*, а тезис о том, что реальность есть просто творение нашей познавательной деятельности, мы назвали *идеализмом* (потому что в современной философии термин «идея» использовался для указания на наши представления; поэтому идеализм означает, что реальность является совокупностью наших идей). Утверждение Беркли *esse est percipi* («существовать значит быть воспринимаемым») является наиболее известным выражением подобного идеализма, значительно более разработанные формы которого обнаруживаются в «классическом» немецком трансцендентальном и в других видах более позднего идеализма. Реализм в этом первом смысле в современной литературе часто называют «метафизическим реализмом». Второй смысл проблемы реализма – его мы можем назвать «эпистемологическим» – возникает из странного предположения, кото-

<sup>2</sup> Платон. Менон 97 с-d.

рое современная философия приняла в эпистемологии: начиная практически с Декарта, философы без доказательств согласились с тем, что мы знаем наши представления (или идеи), а не реальность, но, признавая, что наша цель – познание реальности, они спрашивают, можем ли мы быть уверены, что наши идеи соответствуют реальности. Реалистами считают тех мыслителей, которые утверждают, что мы можем достичь такого (не прямого) знания реальности. На основе приведенной грубой характеристики можно сказать, что философы античности и средних веков были, в общем и целом, реалистами в обоих указанных значениях. Более того, философия была приравнена к науке, понимаемой в упомянутом выше общем и очень требовательном смысле, предполагающем абсолютную определенность, логическую структуру и универсальность. «Обоснование» высказывания в соответствии с такой трактовкой заключается в том, что оно есть результат логической дедукции, начинающейся с постижения *сущности* исследуемой реальности, понимания этой сущности, которое в свою очередь является результатом *абстракции* (*epagogé* в терминологии Аристотеля), выполняемой интеллектом (*nous*), начиная с разумного доказательства.

## 2. Современное естествознание

Естествознание, основанное Галилеем в начале XVII в. И разработанное Ньютоном во второй половине того же столетия, радикально не отличалось от классической парадигмы. Явное различие, однако, состояло в методологическом решении отказаться от разочаровывающей иллюзии ухватить *сущность* «природных субстанций» (т. е. материальных тел) с помощью «спекуляции» (т. е. с помощью интеллектуальной интуиции) и ограничить наше внимание несколькими выбранными *явлениями* (т. е. некоторыми математизируемыми свойствами физических тел). Вместо умозрительной интеллектуальной интуиции был изобретен новый метод исследования (экспериментальный метод), состоящий в формулировке гипотезы о рассматриваемом явлении и проверке с помощью подходящего искусственного эксперимента полученных из нее следствий. Такой способ развития *натурфилософии* (как это по-прежнему называлось) остался *реалистичным* в обоих классических смыслах: (i) поскольку объект исследования считался реальностью, независимой от человеческого исследования (новая наука, используя буквальную фразу Галилея, была озабочена «реальными явлениями»), и (ii) поскольку исследование предполагало получить *истинное знание* упомянутой ограниченной области реальности. Поэтому истина была фундаментальной характеристикой этой новой формы знания<sup>3</sup>.

Стоит отметить: работающие ученые, такие как Галилей и Ньютон, не были затронуты странным «дуалистическим» предположением, согласно которому то, что мы знаем, является нашими идеями, а не реальностью, и такова была постоянная позиция ученых вплоть до конца XIX в. **Реалистическое** рассмотрение естествознания, в частности, быстро создало в западной культуре убеждение, не только в том, что это – истинная форма знания, но и в том, что это парадигма знания как такового (как недвусмысленно изложено в Преди-

<sup>3</sup> См. подробнее: Agazzi E. Was Galileo a realist? // *Physis*. 1994. No. 31/1. P. 273–296.

словии Канта ко второму изданию «Критики Чистого Разума»). В XIX в. позитивизм заявил, что наука является в действительности единственной истинной формой знания, преодолевшей иллюзорные претензии теологических и метафизических подходов к реальности. Позитивизм, однако, страдал неадекватной оценкой роли разума в конструировании науки. Галилей, настойчиво подчеркивавший роль конкретных наблюдений, измерений и экспериментальной проверки гипотез, вполне понимал незаменимость разума, когда утверждал, что разум должен быть готов даже «выполнить насилие над восприятием», чтобы раскрыть реальную природу явления, развивая гипотезу, которая может быть в конечном счете экспериментально подтверждена. Или, обращаясь к другому примеру, когда сформулировал принцип инерции, не имеющий никаких эмпирических свидетельств и подлежащий признанию только на основании неоспоримого доказательства. Позитивизм, напротив, был пленником радикального эмпиризма, редуцируя науку к прилежной записи неинтерпретируемых данных, которые будто бы выражают чувственное восприятие (единственный носитель знания). Теоретические конструкции были сведены к полезным инструментам, позволяющим организовывать восприятие в интересах практических целей, но не имеющих познавательного смысла. Это печально известная позиция Э. Маха, который, очевидно, является предшественником научного антиреализма.

### 3. Современная наука

Не существует никакого абсолютного критерия для «периодизации» исторических событий, а более или менее договорные критерии варьируются в зависимости от конкретной рассматриваемой области, поэтому периодизации, например, политической истории, истории литературы, истории философии, истории науки, истории изобразительных искусств обычно не совпадают. Вследствие этого мы предлагаем квалифицировать в качестве «современной» ту науку, которая начала формироваться в последние десятилетия XIX в. и продолжает развиваться до сих пор. Ее определяющая характеристика состоит в том, что она является *наукой о ненаблюдаемом*, со специальным упоминанием физики. Современное естествознание широко использует *идеализации*, т. е. понятия и утверждения, которые были абстрактным представлением вещей и процессов, наблюдаемых в повседневном опыте, и были «визуализируемыми». Поэтому при использовании в теориях таких идеализированных сущностей они признавались «реально существующими» в силу произвольного чувства доверия, которое вызывали. Например, корпускулярная и волновая теории света позволили ученым представить луч света как состоящий из массы крошечных частиц, аналогичных движущимся в пустом пространстве песчинкам, или, соответственно, в виде волны, распространяющейся в неощутимой среде, аналогично волнам, которые мы видим, когда маленький камень падает на спокойную поверхность пруда. Эта визуализируемость была внутренней силой таких «механических моделей», создавая интуитивное основание для развития богатого математического аппарата, который был позже назван «классической механикой». Именно непригодность подобных моделей для понимания второ-

го принципа термодинамики и свойств электромагнитного поля постепенно привела к феноменалистской и антиреалистической позициям, подобным позиции Маха: ненаблюдаемые сущности могут вводиться в научной теории как полезные инструменты для организации идей и для формулирования более или менее точных предсказаний, но они не соответствуют физически существующим объектам.

Заметим, что в математике происходило нечто похожее: создание неевклидовых геометрий, утверждения которых часто противоречили геометрической интуиции, но были, тем не менее, в равном положении с евклидовой геометрией в том, что касалось их внутренней непротиворечивости, открывало путь к чисто формалистической и конвенционалистской концепции математики.

Есть нечто загадочное в рассматриваемой нами ситуации. Современное естествознание можно квалифицировать в широком смысле как науку о ненаблюдаемом в нескольких значениях, а именно, потому что оно добилось удивительных достижений в исследовании «микромира», а также в описании почти немислимо огромных пространственно-временных размерностей вселенной или в проникновении в скрытую структуру живой материи и живых существ. Эти достижения стали возможны благодаря строгой синергии теоретического мышления и технологического развития, позволившей нам инструментально «наблюдать» большое число свойств, недоступных для чисто чувственного наблюдения. Необходимо, однако, помнить, что полагаться на такие «наблюдения» можно только постольку, поскольку мы принимаем теории, на основании которых были спроектированы сложные инструменты, а их показания были интерпретированы (и даже «визуализированы»). Поэтому если мы не готовы признать, что существуют элементарные частицы, или ДНК, или внегалактические небесные тела, это равносильно следующему утверждению: современное естествознание в противоположность тому, на что была способна классическая наука, не способно знать природу, как она есть в действительности. Эта позиция является не просто загадочной, но парадоксальной, т. к. защищается в основном позитивистами, т. е. людьми, признающими за наукой привилегию быть лучшей (если не единственно подлинной) формой знания.

Стоит задуматься, как могло возникнуть и широко распространиться такое странное представление. Упомянутые выше трудности «редукции» объяснения фундаментальных термодинамических и электромагнитных явлений к классической механике были только предвосхищением кризиса, который нашел явного предшественника главным образом в Махе – благодаря его радикальному эмпиризму, а в начале двадцатого столетия с созданием квантовой механики и теории относительности разразился со всей силой. С помощью этих теорий было показано, что ряд законов и принципов классической механики не сохраняется во вновь открытых областях знания, и даже фундаментальные концепции, казалось, потеряли свой первоначальный смысл. В целом эта хорошо известная ситуация описывается так: классическая физика оказалась *ложной*. И именно потому, что, несмотря на сложную математическую формулировку, большое число эмпирических и экспериментальных подтверждений в различных областях и демонстрацию невероятных технологических приложений, была обнаружена ее ложность, казалось разумным выучить урок и признать, что никакая новая научная теория не может притязать на окончательную ис-

тинность. Ни одна научная теория не предполагается истинной, и поэтому вводимые в ее дискурсе сущности не предполагаются *реальными*. В результате кризис научного реализма был историческим следствием признания ложности классической механики и последовавшего исключения истины из науки. Это не произвольная реконструкция, она хорошо отражена в характеристике научного реализма, предложенной в знаменитой работе Б. ван Фраассена: реализм является позицией, согласно которой «наука намерена дать нам в своих теориях буквально подлинную историю того, как устроен мир; и принятие научной теории предполагает убеждение, что она является истиной»<sup>4</sup>.

Следствием такого понимания оказывается необходимость для подтверждения реалистической трактовки науки вернуть ей традиционное право быть *истинным* дискурсом, причем со всей возможной точностью, которая позволит устранить трудности, приведшие людей к убеждению, что даже лучшие теории классической механики были ложными.

Это философское предприятие можно успешно начать реализовывать с рассмотрения того, что было с целью сохранения познавательной ценности науки предложено в качестве почетной замены истины, а затем углубить само понятие истины.

#### 4. Объективность как замена истины в науке<sup>5</sup>

Самым непосредственным следствием рассматриваемого общего кризиса было то, что ученые больше не осмеливались называть «истинными» даже самые обоснованные свои утверждения и пытались избегать использования понятия истины. Но чем оправдывается принятие высказывания или научной теории, если мы отказались от указания на их истинность?

Первое решение этой проблемы, которое приходит в голову, состоит в том, что вся ценность теории или единственного высказывания должна состоять в полезности, которую они могут продемонстрировать как инструменты эффективного поведения, облегчающие также интеллектуальное управление внешним миром и нашим повседневным опытом (как мы видели, это точка зрения Маха). Такова хорошо известная концепция (одновременно конвенционалистская и инструменталистская), которая доминировала в первые два десятилетия XX в. и которая равносильна отказу науке в возможности и даже намерении действительно производить истинное *знание*. Конечно, возможно допустить преобладание этой точки зрения во время короткого периода затруднений, но вряд ли возможно, чтобы она сохранялась как реальное убеждение, особенно у ученых, поскольку работающего ученого невозможно в действительности убедить, что в процессе проведения своих исследований он *не знает*. Поэтому мы оказываемся в тупике: как восстановить уверенность в *познавательной* способности науки, не впадая снова в трудности, которые обнаруживаются, когда мы признаем за наукой способность достигать истины? Выходом из него стало изобретение некоторой

<sup>4</sup> Fraassen B. van. The Scientific Image. Oxford, 1980. P. 8.

<sup>5</sup> Излагаемые далее рассуждения составляют суть моих размышлений о философии науки в течение нескольких десятилетий. Они были органично и систематически представлены в: Agazzi E. Scientific Objectivity and its Contexts. Cham; Dordrecht; Heidelberg; N. Y., 2014.

замены понятия истины – идеи *объективности*. Благодаря этому стало возможным сказать: хорошо, мы согласны, что наука не является «истинным» знанием, но она является «объективным» знанием. В этом случае, однако, наша проблема превращается в вопрос «Что такое объективность?».

#### 4.1. Объективность как интересубъективность

Если познакомиться с литературой, созданной как учеными, так и философами науки, можно обнаружить множество неявных характеристик объективности, которые мы попытаемся собрать под двумя основными заголовками, суммирующими предложения, разделяемые в том или ином виде большинством исследователей.

Первым значением объективности будет следующее: объективный означает интересубъективный. В первом приближении оно соответствует разговорному выражению, что наука является «публичным» дискурсом. Под «публичным» следует понимать дискурс, открытый для каждого человека, при очевидном условии, что он включается в этот дискурс. Каждое утверждение здесь подвергается проверке любым человеком, который принадлежит к научному сообществу, т. е. любым, кто прошел стандартную подготовку, необходимую для понимания и проверки рассматриваемого утверждения. Это дискурс, в котором то, что я сказал, больше мне не принадлежит, но так же то, что сказал мой коллега, больше не принадлежит ему; это дискурс, относительно которого мы должны быть в согласии. Теперь трудность заключается именно в этом «должны быть» или, говоря более точно, в ответе на вопрос, «как мы можем обнаружить интересубъективность?» в условиях, когда публичное представление знания, которое как таковое всегда является приватным (некто всегда знает в первом лице), представляет собой проблему.

Трудности, обнаруживающиеся при поиске решения последней проблемы, легко представимы и также широко обсуждались в литературе. Они связаны в основном с невозможностью на любом уровне реализовать непосредственный обмен познавательным опытом. Я не могу «заглянуть» в мысли другого человека, чтобы увидеть, совпадают ли представления, которые он имеет, с моими. Я не могу воспринимать ощущения другого человека, я не могу осознавать состояния его сознания, переживать его эмоции и т. д. Принимая все это во внимание, нужно заключить, что не существует оснований для «публичного представления» какого-либо содержания знания, а интересубъективность оказывается иллюзией.

Однако против столь радикальных возражений встает неоспоримый факт жизни: люди, а также и другие животные способны общаться между собой. Поэтому нам требуется не знание о том, возможна ли интересубъективность, но понимание, *как* она возможна. И если описанные трудности в самом деле являются непреодолимым (а фактически так и есть), значит это не та цена, которую необходимо заплатить, чтобы достичь интересубъективного согласия.

В действительности небольшое размышление показывает, что для получения интересубъективного согласия в отношении некоторого понятия нам необходимо не установление согласованности *в смысле понимания* этого понятия, но установление согласованности *в смысле его использования*, и это установление обычно возможно, в то время как первое невозможно никогда.



Например, желая выяснить, имеет ли определенный человек такое же понятие красного цвета, каким обладаю я, я не считаю нужным «заглянуть в его голову», чтобы убедиться, тождественно ли его понятие моему, или нет. Вместо этого я должен начать говорить ему: «Остановись на красный свет», «Выбери красную нить из этого многоцветного клубка», «Нажми красную кнопку» и т. д. После некоторого числа подобных проверок, если я уверен, что мой партнер по диалогу действует в каждом случае так же, как действовал бы я, можно прийти к заключению: «Я не могу сказать, что его представление о красном цвете субъективно совпадает с моим, но я могу сказать, что понятие красного цвета является intersубъективным между нами». Можно было бы легко увеличить количество примеров и рассмотреть также случай абстрактных понятий: когда школьный учитель хочет убедиться, что школьник усвоил, например, понятие алгоритма, он не будет, конечно, ограничивать себя просьбой дать словесное определение этой математической концепции. Ученик мог бы выучить наизусть определение без реального его «понимания». Поэтому он заставит ученика действовать с этим понятием, используя его в нескольких упражнениях, и после подходящего числа успешных тестов сделает вывод, что ученик «понимает» данное понятие. Что все это значит? Только то, что понятие алгоритма стало intersубъективным между преподавателем и учеником, без предположения, что они постигли его одинаковым образом (преподаватель, очевидно, имеет значительно более богатое понятие этой трансцендентной математической функции, которому ученик совершенно не придает значения).

Таким образом, intersубъективность всегда достигается посредством некоторой операции, или лучше сказать, *системы операций*, что имеет место и в случае гуманитарных наук: важно снабдить их операциональными критериями для интероперационного совместного использования некоторых базовых понятий, в то время как природа этих понятий (являются ли они качественными или количественными, психологическими, а не историческими или физическими) не играет существенной роли.

#### 4.2. Объективность как референция к объектам

Что-то немного странное заключено в том факте, что мы определили объективность как intersубъективность, т. к. в действительности термины «объективный» и «объективность» содержат в своем лингвистическом корне указание на объект в значительно большей степени, чем на субъект, а с «intersубъективностью» дело предстает противоположным образом. На самом деле нетрудно понять, что первоначальный смысл понятия объективности, смысл, который мы могли бы назвать *сильным*, включает референцию к объекту: «объективный» является – в этом смысле – характеристикой, свойством, суждением, которое имеет отношение к тому, «что свойственно объекту». Из этого сильного смысла согласно следующему рассуждению следует *слабый* смысл: если свойство присуще объекту, оно должно сохраняться независимо от субъектов, которые знают объект, поэтому, все субъекты должны в принципе осознавать его одинаковым образом. Обратное, очевидно, не имеет силы. Тем не менее, по хорошо известным историческим причинам, достигшим кульминации в философии Канта, философы потеряли уверенность в способности че-

ловека познавать объект так, как он есть *сам по себе*, и, как следствие, сильный смысл объективности, а также какой-либо конкретный интерес к этому смыслу были потеряны, и его заменила объективность в ее слабом смысле. Такая объективность, по сути выражающая идею «независимости относительно (индивидуального) субъекта», получила различные формулировки в философии, в том числе в текущей версии, особенно в отношении естественных наук, она предстает как интересобъективность.

Именно поэтому, по мнению многих философов, а также ученых, нет причин для рассмотрения объективности, которая будет строже слабой объективности, понятой как интересобъективность. В частности, любая попытка приписать объективности «онтологический» смысл, понимая ее как «референцию к существующим объектам», была бы выражением устаревшего образа мышления. Утверждения типа «в науке мы довольствуемся объективным описанием явлений без каких-либо притязаний знать реальность как она есть сама по себе», кажется, очень точно выражают это отношение. Тем не менее, кроме точки зрения, выражаемой в утверждениях такого рода, мы встретим другое (даже более широко распространенное) мнение, в котором строго подчеркивается, что каждая наука является «специализированным» дискурсом, имеющим дело только со «своими собственными специфическими объектами». И было бы трудно отрицать, что в такой формулировке содержится идея «референции к объектам» с неявным онтологическим пониманием, требующим исследования. Является ли она просто «разговорным выражением» или же подразумевает нечто более глубокое, что должно быть адекватно понято и эксплицировано?

Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо четко различать «вещи» обыденной речи и «объекты» различных наук, хотя и осознавая, что между ними существуют определенные связи. Теперь, хотя было бы неправильно говорить, что каждая наука имеет дело исключительно с определенной областью «вещей» (потому что каждая «вещь» может стать «объектом» нескольких наук), можно сказать: каждая наука имеет дело с любой вещью «со своей собственной точки зрения», и благодаря этой конкретной точке зрения данная вещь становится одним из подходящих под ее ведомство «объектов». Поэтому допустимо утверждать, что объекты науки являются «вырезками» (“clippings”), полученными из вещей при рассмотрении их с точки зрения каждой конкретной науки.

Будет полезно пояснить данную позицию с помощью примера. Давайте рассмотрим часы, которые я держу в своей руке и которые как таковые можно считать «вещью» обычного опыта, встречаемой нами в мире. Эта вещь может стать объектом механики, если, например, я задам несколько вопросов в отношении ее массы, законов, управляющих движением ее внутреннего механизма; но она также может стать объектом химии, если я задам вопрос относительно состава сплава, из которого сделан корпус часов, или степени чистоты рубинов внутри них; часы могут стать объектом экономики, если я спрошу об их цене на рынке; они могут стать историческим объектом, если я задам вопрос, принадлежали ли когда-то эти часы Наполеону или нет, или что-то аналогичное. Поэтому очевидно, что любая вещь может быть объектом любой науки при условии того, что ее можно рассмотреть с точки зрения этой науки.

Мы не имеем возможности представить здесь детали, необходимые для точного определения интуитивного понятия «вырезки», которое было использовано выше, но достаточно указать, что каждая наука реализует свою вырезку, используя для высказываний о вещах ограниченное число специальных *предикатов* из арсенала собственного языка (смысл которых определен однозначным и формальным способом). Эти предикаты предназначены для соответствия определенным *атрибутам* (т. е. свойствам, отношениям и функциям), которые присутствуют в вещах (хотя не обязательно все они должны одновременно содержаться в какой бы то ни было вещи). Поэтому использование таких предикатов, как масса, длина, длительность и сила, определяет вырезку (и следовательно, объекты) механики; использование таких предикатов, как метаболизм, поколение и т. д. определяет объекты биологии; а если мы используем такие предикаты, как цена, рыночная стоимость, предложение и спрос, мы конструируем объекты экономики.

Теперь нужно подчеркнуть, что каждая наука, которую мы намерены квалифицировать в качестве «эмпирической», должна опираться на определенные средства для «упоминания» вещей обычного опыта. Поэтому необходимо чтобы, по крайней мере, часть предикатов, составляющих язык эмпирической науки, имела *операциональную* природу – в смысле непосредственной связи с конкретными стандартизованными операциями. Эти операции, с одной стороны, позволяют нам «манипулировать» вещами, а с другой – устанавливать (и устанавливать интересубъективно очевидным способом), будут ли высказывания, содержащие только эти операционные предикаты *непосредственно истинными или ложными*.

Последнее утверждение влечет два важных следствия. Первое заключается в том, что операциональные условия, составляющие основания интересубъективности, являются в то же время условиями, делающими возможным конструирование научных объектов. Таким образом, мы подтверждаем, что два понятия объективности (как интересубъективности и как референции к объектам) практически совпадают, хотя и являются концептуально различными.

Второе следствие предполагает, что мы можем *восстановить понятие истины* в науке, если осознаем, что эта истина всегда будет истинной «относительно определенных объектов», о которых формулируются высказывания. Кризис старого понятия научной истины зависел от рассмотрения ее как *абсолютной и тотальной*, т. е. истины относительно вещей самих в себе. В результате, как мы увидели, эта истина разрушилась, когда были открыты новые аспекты реальности (или, точнее, новые «области объектов»), с которыми старые теории были неспособны справиться. Вопрос, тем не менее, предстает совершенно в другом свете, если осознать, что любая теория обязана быть истинной только *относительно своих собственных объектов*.

## 5. Преодоление редукционизма

Прежде чем продолжить двигаться в направлении обоснования критической версии научного реализма, хотим намекнуть – почти мимоходом – на важное следствие достигнутого нами на данный момент результата, а имен-

но преодоление всех видов редукционизма. Некоторые формы редукционизма опираются на «онтологический монизм» – в том смысле, что одна особая «реальность» рассматривается как «основная» (например, физические элементы материи или элементы общества, или психические элементы личности), и соответственно, отстаивается позиция, что каждый научный дискурс в конечном счете должен «редуцироваться» к дискурсу науки, имеющей дело с такой основной реальностью (например, к дискурсу физики, социологии или психоанализа). Однако мы четко показали, что каждая наука формирует себя на основе специфики своих собственных объектов; следовательно, такой монизм был бы полным отрицанием условий научности: не существует «универсальных» или фундаментальных объектов, и предполагать, что объекты, например, физики обладают такой привилегией было бы просто неосознанным способом превращения физики в метафизику, лишения ее характера науки в современном смысле. Другие формы редукционизма опираются на «методологический монизм», т. е. они возводят метод определенной науки (обычно физики) до уровня обязательной парадигмы, без которой невозможно создать никакой «строгий» научный дискурс. Отметим, что строгость состоит просто в «предоставлении оснований» для того, что утверждается, и эти основания частично оказываются связаны с теми операциональными критериями референции, которые являются специфическими для каждой науки, а частично полагаются на «правильные аргументы», которые не обязательно сводятся к математическим вычислениям или некоторым стандартным формальным логическим дедукциям<sup>6</sup>.

Современная концепция науки, которую мы попытались сделать точной, является аналогической (analogical), т. е. она применима к различным наукам отчасти в том же самом фундаментальном смысле, отчасти с соответствующими отличиями и в согласии с особой природой рассматриваемой науки. Такая гибкость позволяет, в числе прочего, предоставить адекватный научный статус гуманитарным наукам, что крайне необходимо в наше время, когда эти науки, с одной стороны, навязывают свое присутствие почти повсеместно, а с другой – часто не способны убедить людей в своей принадлежности к науке. Во многих случаях это обусловлено реальным отсутствием строгости и объективности, но бывает и так, что их обвиняют в несоблюдении определенных методологических правил, которым они в действительности вправе не следовать. Поэтому даже если мы признаем, что научный уровень некоторых дисциплин все еще остается недостаточным, важно распознать правильное направление, в котором они должны двигаться, чтобы достичь более высокого уровня, и это является целью также и наших текущих размышлений. Можно сказать, что понятие объектив-

<sup>6</sup> Было бы достаточно упомянуть все современные исследования по «теории аргументации», чтобы обнаружить богатство методов и практик, которые имеются в нашем распоряжении для «строгости обоснования» за пределами области строгих законов формальной логики. Очевидно, это не равносильно отрицанию большого интереса, связанного с развитием формальных методов во всевозможных науках, методов, способных иногда содействовать улучшению их уровня строгости, но их наиболее плодотворное использование возможно в метаэпистемических исследованиях, которые без них вряд ли были бы возможны. В частности, «неклассические» логики, которые обильно расцвели в последние десятилетия (деонтические, эпистемические, эротические, диалектические, парадоксальные и т. д.) свидетельствуют о плодотворности этого направления и в то же время о плюрализме, формирующемся внутри самих формальных методов.

ности, которое мы исследовали в двух его размерностях – интерсубъективности и референции к специально выделенным объектам, позволяет нам восстановить тот «аналоговый» смысл понятия науки, который имелся первоначально. Уже в греческой философии, как было показано во введении, наука была охарактеризована в качестве истинного дискурса, который может «дать основание» для своей собственной истины, и уже Аристотель разделял науки (согласно их интенции) на теоретические, практические и пойкитические (т. е. технические) и, более того, среди теоретических наук различал (руководствуясь различием объектов, которые они изучают) математику, физику и метафизику (или теологию). Именно великий исторический успех созданного Галилеем и Ньютоном в начале XVII в. естествознания произвел некоторую кристаллизацию модели науки, все предпосылки которой мы находим в философии Канта. Это создает основание для различных видов редукционизма, рассмотренных выше, которые не признают возможности модулирования понятия науки согласно интенциям, объектам и методам, т. е. тому, что было спокойно признано в нашей традиции.

Наша эпоха была разорвана между двумя противоположными стремлениями. С одной стороны, имелось желание собрать как можно более богатый урожай плодов, обещанных применением новой, созданной современной мыслью модели науки (которая сразу с нескольких точек зрения была более прогрессивной в сравнении с традиционной), расширяя ее в области, лежащие за пределами изучения природы. С другой стороны, присутствовало и желание защитить эту модель от всевозможных рисков «двусмысленного» искажения, которое позволило бы слишком легко приписывать статус науки дисциплинам, не способным соответствовать некоторым необходимым условиям. Но спросим: «Каковы эти необходимые условия?». Ответ, который мы попытались дать на этот вопрос, признает законность и первых и вторых стремлений и озабоченностей, показывая, особенно через формулировку понятия объективности, как одновременно может существовать знание, являющееся строгим, интерсубъективным и относящимся к определенным объектам, и наука, сохранив всю гибкость, которая ей требуется, чтобы такое понятие знания оказывалось релевантным в неопределенном множестве областей, может быть способной защититься от тотального анархизма, в конечном счете делающего невозможным демаркацию науки от произвольных высказываний и от догматических, фантастических и необоснованных умственных конструкций, пытающихся претендовать на статус знания.

## 6. Более глубокое понятие научного объекта

После полезного отступления, посвященного вопросу редукционизма, мы продолжаем наше обсуждение научной объективности, которое все еще далеко от завершения, с помощью (важного) приобретения, состоящего в восстановлении законности научной истины благодаря референциальному смыслу операций. Это приобретение позволяет нам преодолеть серьезное ограничение радикально эмпирической эпистемологии, для которой *наблюдения* являются единственным основанием для смысла и референции: в действительности наблюдения являются строго *приватными*, и поэтому не могут служить осно-

ванием ни для интерсубъективности, ни для общей референции к объектам, в то время как *операции* (как мы видели) могут обеспечить оба условия объективности. Тем не менее, операции все еще слишком близки к эмпирической очевидности, и если бы они были единственным критерием для научной истины и единственным основанием научного реализма, мы были бы вынуждены редуцировать научную истину к тому, что наука может сказать о вещах, как они даются в повседневном опыте, и тогда научный реализм не выходил бы за пределы реализма здравого смысла. Это заключение, однако, явно противоречило бы убеждению (полностью подтвержденному), что современная наука произвела колоссальный объем *знаний*, выходя далеко за рамки обычного знания здравого смысла, знаний, касающихся, в частности, огромной области чувственно *ненаблюдаемых* объектов.

Чтобы преодолеть предубеждение радикального эмпиризма мы должны сначала отвергнуть заманчивую идею, что научные объекты являются *вещами*, хотя такая идея кажется лучшей поддержкой для научного реализма. В действительности, как мы ранее уже говорили: (i) некоторая вещь может стать объектом данной науки при условии, что будет рассматриваться с ее «точки зрения», точка зрения, которая определяет специальную «вырезку» этой вещи; (ii) *одна единственная* вещь может быть *объектом неопределенного* числа научных исследований. Поэтому считать равными научный объект и вещь равносильно игнорированию различия между вещью и объектом, которое было центральным для всего нашего анализа. Выход из этого затруднения состоит в углублении вышеупомянутых понятий «точка зрения» и «вырезка»: они являются на самом деле разговорными выражениями для обозначения определенной *структуры понятий*, которые мы можем использовать для рассмотрения не только одной вещи, но реальности вообще. С генетической точки зрения (как мы отметили), такая концептуальная структура обычно получается путем абстрагирования при рассмотрении области конкретных вещей, поэтому соответствует определенному *структурированному множеству атрибутов* (т. е. свойств, отношений, функций) данных вещей, и это в точности является «вырезкой», которая действует в вещи через приложение упомянутой концептуальной структуры.

Но теперь именно такая концептуальная структура, которая была соответствующим образом уточнена и сделана полностью явной, становится действующим *объектом* специального научного интереса. Поэтому для того чтобы исследовать данный *абстрактный объект*, его необходимо также обозначить подходящим структурированным множеством *предикатов*, составляющих специальный технический язык рассматриваемой науки. Точечная масса, равномерное движение, движение без трения, абсолютно твердое тело, совершенный газ, адиабатический процесс, изолированная система, изоляторы и проводники являются знакомыми примерами таких абстрактных объектов, изучаемых в физике, в то время как химическая реакция и химическое равновесие, метаболизм, размножение и гомеостазис, совершенная конкуренция, предельная полезность и доход на душу населения, маргинальность и демографический переход являются примерами абстрактных концепций, развитых соответственно в химии, биологии, экономике и социологии. Теоретическая размерность науки состоит, в действительности, в конструировании, форму-

лировании и разработке таких абстрактных объектов, имеющих статус интеллектуальных сущностей, достаточно точный *смысл* и *логическую структуру*. По этой причине они отличаются от небытия (nothing), являются содержанием мышления, обладают *видом реальности (kind of reality)*, который мы можем назвать ментальной или «ноэватической» (используя терминологию Гуссерля), и без оговорок являются *научными объектами*, представляя собой то, что непосредственно исследует наука. Такие абстрактные объекты демонстрируют заметное преимущество, будучи обеспечены универсальностью и необходимостью (т. е. двумя фундаментальными свойствами, которые приписывались науке в западной традиции и всегда связывались с мощью интеллекта).

Эмпирические науки, однако, нацелены на исследование своей собственной *области объектов* (как мы отметили), и при этом речь идет не просто о царстве абстрактных сущностей, обладающих ментальной реальностью. Как это происходит, можно объяснить, разделяя *кодирование* и *воплощение (exemplifying)*. Абстрактный объект «кодирует» определенное число концептов, которые характеризуют его в явном и точном виде, но он может быть «воплощен» множеством конкретных *вещей*, которые наделены атрибутами, закодированными в нем, что обычно происходит только в определенных границах приближения, или толерантности, и в зависимости от ряда практических соображений.

Дело обстоит подобным образом потому, что одна вещь обычно служит примером многих абстрактных объектов (или концептов), и эти одновременные воплощения неизбежно только частично удовлетворяют какому-либо конкретному абстрактному концепту. Например, железный стержень является хорошим воплощением абстрактного концепта жесткого тела, хотя он не является «совершенно» жестким, а также представляет некоторую эластичность (что может быть очень полезно в ряде конкретных приложений). Мы назовем *референтами* сущности, воплощающие абстрактный объект, и здесь становится очевидным следующее: объекты, о которых мы говорили, утверждая, что каждая наука исследует только свою собственную *область объектов*, более правильно называть референтами данной науки, имеющей собственную *область референтов*. Необходимо понимать, что две области – область абстрактных объектов и область референтов – являются глубоко различными, а не просто различным образом дублирующими друг друга. Например, с одной стороны, никакой абстрактный концепт не обладает кодируемыми им свойствами (концепт равномерного движения не находится в движении, концепт четвероногого животного не имеет ног и т. д.), а с другой – ни одна конкретная вещь не кодирует свойства, т. к. она полностью не характеризуется никаким конечным множеством свойств. Отношение между кодированием и воплощением представляет трудный вопрос, который пытались разрешить многие великие мыслители, начиная, по крайней мере, с Платона. Не погружаясь в эту сложную проблему, мы можем, однако, предложить практический критерий для определения референтов абстрактных объектов: такую функцию выполняет использование *стандартизованных операций*, которые в науке играют роль критериев референциальности. Для правильного понимания этого момента, полезно сделать небольшое отступление, обратившись к фундаментальному вопросу философии языка и семиотики.

## 7. Смысл и референция

Мы считаем, что *значение* понятия состоит во взаимодействии двух определяющих частей – *смысла* и *референции*. Эти термины были явно введены в современный философский словарь Г. Фреге<sup>7</sup>, но соответствующие понятия под различными наименованиями существовали в западной традиции со времен античной и средневековой философии и подверглись внимательному и тщательному анализу.

Что было потеряно в некоторых тенденциях современной философии в связи с самым непосредственным влиянием эмпиризма, так это осознание существования и специфики интеллектуального мира мыслей, в котором *смысл* понятий неотъемлемо присутствует, не сводясь к динамике чувственных восприятий (хотя и связан с ними). Когда в современной философии произошел «лингвистический переворот», оказалось, что была предложена удобная замена для смущающего понятия мысле-содержания: смысл термина или лингвистического выражения определяется его *лингвистическим контекстом* и в таком случае является полностью внутренним не только для языка, но даже для любого конкретного языкового контекста. Этот «семантический холизм», парадигматически отстаиваемый У. Куайном, стал также препятствием в вопросе доступа к отличной от языка реальности и, поэтому, не оставил места для *референции* в каком-либо подходящем смысле. Согласно данной позиции значение было сведено к смыслу, а смысл был понят как обусловленный лингвистическим контекстом.

Подлинный дух эмпиризма ориентирован, однако, в другом направлении. Хотя и участвуя в ликвидации мира мысли просто самим фактом рассмотрения языка, вопрос относительно *значения* языкового выражения получил другой ответ: это значение является тем, о чем говорит это языковое выражение или что оно *обозначает* (*denotes*), т. е. чем-то, что лежит за пределами самого языка и должно быть получено посредством чувственного опыта. Другими словами, значение было сведено к *референции*. Громадная трудность такой позиции состоит в том, как установить правильную связь между языковым выражением и «его» референтом без обращения к интеллектуальному смыслу, так как логико-лингвистические механизмы (начиная с ««правил» соответствия» Карнапа) по-прежнему обладают языковой природой и не могут предоставить инструменты для преодоления лингвистического барьера.

Слабостью обеих позиций было притязание обойтись без специального измерения и роли мысли: даже признавая, что язык является в некотором смысле первичным (т. к. невозможно сформулировать, выразить и сообщить мысли без какого-либо подобия языка), ясно, что любой язык в самом себе есть простое множество материальных *знаков*. Это множество становится языком, только если знаки наделены *значением*, т. е. могут быть *поняты*, и именно это слово непосредственно вводит в игру *понимание* (которое также называется *интеллектом*), в то время как мы можем считать *понятия* в очень общем смысле результатом этого понимания (т. к. они являются тем, что мы «постигаем», когда понимаем язык). Совершенно справедливо, что лингвистический контекст в

<sup>7</sup> Ср.: Frege G. Ueber Sinn und Bedeutung // Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik. 1892. No. 100. P. 25–50.



значительной степени способствует установлению значения, однако не в связи с изменением расположения материальных символов языка, но в связи с интеллектуальными взаимосвязями среди различных *понятийных* компонентов контекста. Этим мы признаем заслуги «контекстуалистских» теорий значения, но одновременно признаем также, что они неявно полагаются на доступ к специальному царству мысли, которое можно приравнять к области *смысла* (*sense*). Однако, остановившись на этом этапе, мы не объясним, как язык может говорить о чем-то, отличном от себя самого (или, выражаясь разговорными терминами, о «мире»).

В равной степени разочарывающей является попытка допустить такую связь с помощью прямого приписывания элементам мира элементов языка, поскольку в этом случае необходимо создавать соединение материальных сущностей (знаков языка) с другими материальными сущностями (вещами мира) без какого-либо основания для выбора. Если мы признаем вместо этого, что знаки языка имеют значение и это значение также имеет некоторые опознаваемые отношения с миром, то можно определить *референты* для знаков языка и знать, «о чем» идет речь. Поэтому даже редукция значения до референции не может функционировать без признания «промежуточного» уровня мысле-содержания, понятий. Следовательно, определив *семантику* как теорию в отношении значения языка, мы должны были бы отстаивать *трехуровневую семантику*, выделяя уровень *знаков* (язык), уровень *смысла* (понятия) и уровень *референции* (сущностей, о которых язык собирается говорить)<sup>8</sup>.

Как мы уже объяснили, *операции* играют существенную роль в этой инфраструктуре, поскольку обеспечивают отсутствующую связь между уровнем смысла и уровнем референции, и они могут это делать потому, что, с одной стороны, они *поняты*, т. е. концептуализированы как часть *смысла* утверждения, но с другой – они принадлежат «миру», они состоят в *каком-то действии*, а не просто в высказывании или размышлении.

## 8. Референциальная природа истины

Различие и взаимосвязь между смыслом и референцией были осознаны уже в античной философии – в попытках определения *истины*, и были явно отмечены в предложенном Аристотелем разграничении *семантического дискурса* (т. е. дискурса, который просто наделен смыслом) и *декларативного (apophantic)* (т. е. дискурса, который подтверждает или отрицает что-то), т. к. во втором случае необходимо рассматривать, «о чем» делается утверждение или отрицание, и посредством такого рассмотрения дискурс оказывается истинным или ложным. Иначе говоря, не гарантируется, что какой-либо содержательный декларативный дискурс является истинным: в дополнение он должен «сказать о» чем-то, чем оно «реально является». Это знакомое, соответствующее здравому смыслу понятие истинности утверждения, которое было также общепринятым в философии вплоть до XX в. (и которое лежит в основе *критериев истинности*, предложенных различными «теориями истины»).

<sup>8</sup> Подробное обсуждение этой трехуровневой семантики представлено в: Agazzi E. Scientific Objectivity and its Contexts. Гл. 4.

В случае науки кризис, произошедший главным образом в начале XX в. (о чем мы говорили в разделе 3), привел многих эпистемологов к рассмотрению научных теорий по существу как формальных систем, глобальный контекст которых в то же время предоставляет смысл и содержание их высказываний при условии, что они являются внутренне согласованными (т. е. непротиворечивыми). Это была своего рода «синтаксическая концепция истины» или «когерентная теория истины», слабость которой стала очевидной особенно после того, как Гёдель показал невозможность для любой формальной системы (удовлетворяющей некоторым минимальным условиям) доказать свою собственную непротиворечивость. Так возникла проблема восстановления традиционного полноценного понятия истины, которое было бы релевантным и для формализованных языков, и соответствующий результат был предложен в известной работе А. Тарского (1933)<sup>9</sup>, который явно хотел квалифицировать свою доктрину как «семантическую концепцию истины»<sup>10</sup>. Если рассматривать сущность очень сложной и детально разработанной конструкции Тарского, можно обнаружить два момента: (а) «интерпретация» формального языка состоит не в соединении его знаков с понятиями или в придании им *смысла*, а в соединении их непосредственно с неквалифицированными элементами данного множества (т. е. *референтами*), и это было причиной для определения его концепции как «семантической»; (б) необходимое и достаточное условие для признания утверждения истинным состоит в том, что описанное им положение вещей действительно имеет место, но не предлагается никакого критерия для проверки, выполняется это условие или нет. Обозначенные особенности могут трактоваться в качестве слабостей или, по крайней мере, ограничений определения истины, предложенного Тарским. Необходимо, однако, признать и два важных приобретения: (а) восстановление *референциальной* природы истины, а значит, признание недостаточности рассмотрения последней как чисто внутреннего свойства лингвистической конструкции; (б) «двустороннее» условие для истины повествовательного предложения – если имеет место положение вещей (или факт), то описывающее его утверждение является истинным, и если утверждение будет истинным, то положение вещей (факт), которое оно описывает, должно иметь место. Можно обсуждать, допустимо ли квалифицировать концепцию Тарского как «корреспондентную теорию» истины; но это обсуждение будет скорее тщетным, поскольку нет однозначного понимания, чем должно быть такое соответствие (корреспонденция). Именно поэтому мы предпочитаем называть ее «референциальной». Не просто для ясности, но также потому, что уже указали, как можно найти референты лингвистических элементов, ведь наши операции, как мы видели, одновременно составляют «критерий референции» и «критерий истины».

<sup>9</sup> См.: *Tarski A. Pojecieprawdy w jezykach nauk dedukcyjnych // Travaux de la Société des Sciences et des Lettres de Varsovie. Classe III Sciences Mathématiques et Physiques. No. 34. Warsaw, 1933.*

<sup>10</sup> См.: *Tarski A. The Semantic Conception of Truth and the Foundations of Semantics // Philosophy and Phenomenological Research. 1994. No. 4. P. 341–375.*

## 9. Региональные онтологии

В обычном дискурсе, так же как и в научном, мы используем большое разнообразие декларативных высказываний, квалифицируемых нами как истинные (например, « $2+2=4$ », «Париж является столицей Франции», «Насекомые имеют шесть ног», «Золото дороже серебра», «Гектор является троянским воином в “Илиаде”», «Наполеон был разгромлен под Ватерлоо», «Испанский является нео-латинским языком», «Земля есть планета Солнечной системы», «Минотавр жил на Крите»). Поскольку, как мы подчеркивали выше, истинное высказывание не может быть истинным «ни о чем», тот «факт», на который оно ссылается, должен существовать, должен иметь место. Отсюда следует также, что сущности, упомянутые в декларативном истинном высказывании, а также свойства и отношения этих сущностей должны *существовать*, хотя *вид существования* может значительно различаться в разных случаях. Поэтому мы можем сказать, что 2 есть математическая сущность или что 2 имеет математическое существование; что Париж и Франция являются географическими (или политическими) сущностями, связанными географическим (или политическим) отношением, в котором первая сущность является столицей второй; что Гектор является литературным персонажем и имеет литературное существование; что Минотавр является мифологической сущностью и имеет мифологическое существование. Этот способ выражения кажется вполне очевидным, но он в действительности имеет глубокое значение: он восстанавливает фундаментальный тезис Парменида, что бытие является просто тем, что отличается от небытия, т. е. от ничто, и в то же время сохраняет в равной степени фундаментальный тезис Аристотеля об *основанном на аналогии смысле бытия*. В наибольшей степени этот тезис развернут в рассуждениях Аристотеля о «способах бытия» или существования (например, субстанция существует «в себе», в то время как события существуют только «в субстанции», или нечто может существовать «в потенции» либо «в действительности»). Наши примеры должны иметь дело с другим аспектом аналогии бытия, а именно с различными «видами существования», что также рассматривалось в философской традиции, в том числе в доктрине Гуссерля о *региональных онтологиях*. Испытание, с которым нужно бороться (по крайней мере, в настоящем дискурсе), состоит в попытке вводить различие между «реально существующим» и существующим «только в определенном смысле», различие, которое иногда представляют как различие между метафизикой (дискурс в отношении того, что действительно существует) и онтологией (дискурс в отношении только мыслимых или даже вымышленных сущностей). Очень легко принять, что «реально существующее» есть то, что существует в пространстве и во времени, но как можно отрицать существование глубокой печали, способной подтолкнуть человека даже к самоубийству, или банкротства, которое внезапно может привести к бедности сотни людей? Не говоря уже о существовании нематериального бога или ряда нематериальных божеств, в которое верит множество людей. Опасность такого требования состоит в скатывании в простой редукционизм, догматическом утверждении только одного определенного вида реальности в качестве «действительно существующего» и попытках затем свести все остальное к проявлению этой реальности (способ мышления, который выше мы уже критиковали).

Мы можем избежать подобных трудностей, потому что объяснили, как все эти различные «сущности», о которых является истинным некоторое декларативное утверждение, будут его *референтами*, и, кроме того, также объяснили, как определенные фундаментальные референты научного дискурса могут быть немедленно получены с помощью специальных операций, играющих роль критерия референциальности и критерия истинности для принявшей их конкретной дисциплины. Поэтому, если я говорю, что видел во сне белую лошадь, в то время как в действительности я видел черную кошку, то мое утверждение является ложным, и будет неправильно сказать, что оно ни истинно, ни ложно, потому что эти лошадь и кошка «не существовали». На самом деле они существуют в онтологической области сущностей сновидений, которая может занимать не пренебрежимое место в жизни человека, быть содержанием литературных произведений и даже стать важным источником «данных» для определенных научных теорий, таких как психоанализ. Отметим, помимо этого, что область референтов, или онтологическая область, определенная некоторой группой конкретных материальных операций, не обязательно является материальной: например, чтобы убедиться в истинности того, что Гектор действительно был троянским воином в «Илиаде», необходимо выполнить конкретные операции, такие, как поиск книги в библиотеке, визуальное опознание, что она называется «Илиада», чтение ее на языке, который знает читатель, и, наконец, выяснение, что в этой книге находится история определенного персонажа, названного Гектором и играющего роль троянского воина. Этот литературный персонаж не является материальным и имеет чисто литературное существование.

Приведенный простой пример помогает нам понять, что операции, используемые в эмпирической науке для определения ее области референций, определенно являются материальными и являются инструментами для *незамедлительного* опознания истинных и ложных высказываний. Они предоставляют *данные* рассматриваемой науки и в связи с этим являются также инструментами *тестирования* приемлемости других высказываний, которые не полностью выражены с помощью операциональных предикатов (проверяя, что такие высказывания логически вызывают операционально-тестируемые следствия). Конструирование наиболее важных наук, тем не менее, выходит далеко за рамки собрания непосредственно истинных утверждений и, как мы видели, вводит новые понятия посредством определений и предлагает *теории*, чтобы объяснить *данные*. Это равносильно введению определенных *абстрактных объектов*, кодирующих понятия, не все из которых имеют операциональную природу и которые, поэтому, нельзя проиллюстрировать с помощью конкретных базовых операций.

Каков онтологический статус таких объектов? Мы можем ответить, что их онтологической областью остается та, которая определена фундаментальными операциями: они являются физическими объектами, если они введены в физической теории и не превратились в какой-то момент в литературные, психологические или математические объекты. Однако такой ответ не вполне ясен. Можно сказать: конечно, как *абстрактные объекты* они определенно существуют и принадлежат, например, физике, но *существуют ли они реально?* То есть, *воплощаются* ли они также физическими *референтами*? Эта проблема является сутью вопроса о *научном реализме*, который, в своей гру-

бой формулировке, можно определить как вопрос о *существовании ненаблюдаемого*, и остается неизменной также после его уточнения, а именно замены наблюдения операциями.

## 10. Истина как гарантия существования

Решение нашей проблемы неявно присутствует в «двунаправленности», которую мы уже подчеркивали как включенную в референциальную природу истины, то есть: если высказывание является истинным (по какой бы то ни было причине оно могло быть высказано как истинное), его референты должны существовать (по той же причине) в соответствующей онтологической области. Это, тем не менее, есть только намек, т. к. в данный момент мы условно ограничили понятие истины одиночными высказываниями и предложили уникальный вид критерия истины и референциальности (операции), который подходит только для *непосредственной истины*. Поэтому мы должны обсудить другие методы для обеспечения *косвенной истины* для одиночных высказываний, которые мы могли бы назвать искусственно *методами логического вывода*. Они широко рассмотрены в стандартной литературе по философии науки и здесь нет необходимости их вспоминать. Отметим просто, что в большинстве своем эти методы таковы, что заключение о логическом выводе не обеспечено *абсолютной определенностью*. Перед нами, однако, только *эпистемическое* (а не эпистемологическое) условие, которое не упраздняет ничего из того, что составляет онтологическое обязательство вовлеченных утверждений. Это означает только, что, если нет уверенности в истинности утверждения, то нет уверенности и в существовании референтов этого утверждения, но не в том, что эти референты не существуют *в связи с этой неопределенностью*. Кроме того, мы знаем, что такие методы (особенно применяемые в зрелых науках) обычно обеспечивают значительную степень уверенности в истинности своих заключений, и это выражает гарантию (не обязательную, но очень разумную) также для существования соответствующих референтов.

Следующий шаг заключается в определении истины для *множества* высказываний, что можно сделать, только если в этом множестве вводится определенная *структура*; первая приходящая в голову идея предполагает рассмотрение этой структуры как состоящей из *логических связей*, для которых элементарная формальная логика предоставляет подходящую галерею шаблонов и правил с непосредственным влиянием на истинность рассматриваемых высказываний. В частности, эта концепция лежит в основе *сентенционального (statement) представления научных теорий*, которое доминировало в аналитической философии науки большую часть XX в. и способствовало развитию *номологически-дедуктивной модели* научного объяснения. Типичная схематизация этого подхода состояла в рассмотрении научной теории как *логического соединения* всех ее гипотез (обычно представленных как «законы») и тестировании теории с помощью *логической дедукции* из этих гипотез единственного эмпирически проверяемого заключения: если будет найдено, что это заключение является истинным, то теория будет подтверждена, если будет найдено, что оно ложно, теория будет

«фальсифицирована». Проблематичность такого подхода состоит в том, что подтверждение всегда является не абсолютно надежным (по простым логическим соображениям), а фальсификация касается теории «в целом», без указания с определенностью, какая именно гипотеза из множества является ложной и делает ложным логическое соединение, формирующее теорию. Это – фундаментальные причины, которые показали недостаточность такого подхода для понимания, как на самом деле происходит смена теорий, что, особенно после книги Куна «Структура научных революций»<sup>11</sup>, породило новые тенденции в развитии философии науки.

Мы не заинтересованы в обсуждении этих тенденций, но должны подчеркнуть, что их объединяет отказ от сентенционального представления теорий и от номологически-дедуктивной модели научного объяснения. Первый аспект почти автоматически предотвращает расширение понятия истины на теории: если истина была определена для одиночных утверждений и затем расширена на логически структурированные множества утверждений, а теории не являются логически структурированными множествами утверждений, то отсюда следует, что научные теории не являются тем видом сущностей, к которым применимо свойство истинности или ложности. Чем же тогда являются теории? Ответы на этот вопрос весьма схожи: теории являются образами, представлениями, моделями, глобальными проекциями или *геистальтами* (*Gelstalten*), которые предлагаются, чтобы *понять* и *объяснить* данные, полученные в определенной области. Они выполняют эту задачу, вводя *теоретические сущности*, которые являются составными частями представления или модели, но не найдены в данных. Было бы, наверное, интересно показать, как эти характеристики молчаливо опираются на те возможности *интеллектуальной интуиции*, о которых говорилось выше, но мы хотим рассмотреть другие стороны данного вопроса.

Справедливо отметить, что мы обычно не квалифицируем как «истинные» изображение, представление или модель, но будем квалифицировать их скорее как «адекватные», «заслуживающие доверия», «правильные», «подходящие», «полезные», «надежные». Однако не менее очевидно, что такие модели, или изображения, или представления будут бесполезны с когнитивной или практической точки зрения, если они не *выражены* и не *сделаны явными* посредством определенных *утверждений*, которые могут быть далеки от выражения всего репрезентативного содержания интеллектуально понятой модели, но имеют большое преимущество, будучи передаваемыми, истинными или ложными и тестируемыми. Например, карта города, несомненно, будет далека от того, чтобы рассматривать ее как «истинную» в строгом смысле, но она позволяет извлечь из нее определенное число истинных утверждений, таких, как «Железнодорожная станция расположена на лондонской площади», «Расстояние между собором и отелем меньше расстояния от Городского парка до Музея Современных Искусств», «Вы должны идти на юг, если хотите дойти из отеля до Чайна-тауна» и т. д. Этого простого примера достаточно, чтобы показать: несомненно, неверно утверждать, что научная теория является *просто* множеством утверждений, но верно утверждать, что она является *также* множеством *подходящим образом* связанных утверждений. Здесь выражение «под-

<sup>11</sup> Kuhn T. The Structure of Scientific Revolutions. Chicago, 1962.

ходящим образом» имеет сложное значение: с одной стороны, оно указывает на *логическую корректность* связей, но с другой – ссылается на важность, на «репрезентативную важность» связей.

Восстановив (частично) сентенциональное представление теорий, мы получили право говорить в *аналогичном смысле* также об истинности теории, рассматривая утверждения, при помощи которых она фактически сформулирована. Но при этом мы не претендуем на то, как высказался бы ван Фраассен, что научная теория сообщает «буквально истинную историю» о мире, но считаем, что она предлагает проверяемое когнитивное представление, в котором встречаются определенные *теоретические сущности*, являющиеся элементами определенных *утверждений*. Мы можем высказать следующий тезис: присутствие таких элементов способствует пониманию и объяснению наших данных не *просто потому*, что из утверждений, в которых они встречаются, мы можем *логически вывести* утверждения, описывающие данные, но потому, что такие теоретические элементы, сверх этого, оказываются *причинно связанными* с данными в силу того, что предложено в теории, и это условие невозможно получить с чисто логической точки зрения. Поэтому номологически-дедуктивная модель также сохраняет минимальную ценность как необходимое условие для научного объяснения (в том смысле, что логическая непротиворечивость и совместимость с данными есть *необходимое* условие для полного принятия теории), но она является недостаточной для решения вопроса о том, какая часть теории отвечает за «фальсифицирующий» результат и будет ли эта неудача требовать простого «исправления» или же полного отказа от теории. «Перспективистское» или «гештальтное» представление научной объективности, которое мы отстаиваем, предлагает основу для обсуждения поставленных вопросов<sup>12</sup>. Для ограниченных целей настоящей статьи достаточно отметить: подтверждая правильно понимаемое понятие истины для научных теорий и осознавая, что эта истина влечет существование референтов всех понятий, встречающихся в истинных утверждениях теории, мы имеем право сказать также, что введенные подобным образом теоретические сущности существуют так же, как существуют другие референты, принадлежащие этой онтологической области.

Отметим, кроме того, что обычно теоретические сущности практически не принимаются в зрелых науках, если они в некотором смысле не являются «наблюдаемыми». Необходимо, однако, понимать, что термин «наблюдение» используется здесь в совершенно ином смысле по сравнению с тем, который ему придают радикальные эмпирики, сводя к содержанию «невооруженного» чувственного восприятия. На самом деле, современная наука опирается на *инструментальное наблюдение*, а оно часто прибегает к очень сложным техническим средствам, надежность и результаты которых (как мы уже отметили в разделе 3) признаются благодаря разумному приложению научных теорий, постепенное расширение которого с не меньшим успехом, чем чувственные восприятия в повседневной жизни, обеспечивает признание этих теорий надежными (внутри научного сообщества). Эти средства, подчеркнем, используют не теории, но *приложения* теорий, т. е. действия конкретно существующих вещей, воплощающих на различных уровнях сложности понятия предшествую-

<sup>12</sup> Эта точка зрения подробно представлена в *Agazzi E. Scientific Objectivity and its Contexts*, а также в *Dilworth C. Scientific Progress*. 4<sup>th</sup> ed. Dordrecht, 2008.

щих теорий. Следовательно, технология является очень мощным оправданием научного реализма, во-первых, потому что подтверждает способность действия референтов теоретических сущностей, и во-вторых, потому что также позволяет ученым «наблюдать» даже ненаблюдаемое.

Перевод с английского Е.О. Труфановой

### Список литературы / References

- Agazzi, E. “Was Galileo a realist?”, *Physis*, 1994, no. 31(1), pp. 273–296.
- Agazzi, E. *Scientific Objectivity and its Contexts*. Cham, Dordrecht, Heidelberg, New York: Springer, 2014. 482 pp.
- Dilworth, C. *Scientific Progress*, 4<sup>th</sup> ed. Dordrecht: Springer, 2008. 306 pp.
- Fraasen, B. van. *The Scientific Image*. Oxford: Clarendon Press, 1980. 248 pp.
- Frege, G. “Ueber Sinn und Bedeutung”, *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik*, 1892, vol. 100, pp. 25–50.
- Kuhn, T. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: Chicago University Press, 1962. 212 pp.
- Tarski, A. “Pojecieprawdy w językach nauk dedukcyjnych”, *Travaux de la Société des Sciences et des Lettres de Varsovie, Classe III Sciences Mathématiques et Physiques*, no. 34. Warsaw: Towarzystwo Naukowe Warszawskie, 1933. 116 pp.
- Tarski, A. “The Semantic Conception of Truth and the Foundations of Semantics”, *Philosophy and Phenomenological Research*, 1944, vol. 4, no. 3, pp. 341–375.

### Truth as a path to realism

*Evandro Agazzi*

Ph.D. in Philosophy, Professor. Department of Bioethics of the Universidad Panamericana of Mexico City. Augusto Rodin Calle 498, CP 03920, México, D.F.; e-mail: evandro.agazzi@gmail.com

The question of realism was introduced in modern philosophy under two forms. One we can call “ontological” or “metaphysical” realism, and it consists in asking whether “reality” exists independently of our cognitive activity: the thesis that it exists independently was called *realism*, and the thesis that reality is simply the creation of our cognitive activity was called *idealism*. A second meaning of the issue of realism which we can call “epistemological” is derived from a presupposition that modern philosophy adopted in epistemology: philosophers gave for granted that we know our representations (or ideas) and not reality but, admitting that our aim is to know reality, they asked whether we can be granted that our ideas correspond to reality. The statement that we can attain such an (indirect) knowledge of reality is seen as *realism*. Modern natural science that began in 17<sup>th</sup> century remained *realist* in both the classical senses: (i) because the object of investigation was considered to be a reality independent of the human investigation, and (ii) because this investigation was considered to attain a *true knowledge* of the said delimited domain of reality. Therefore, *truth* was the fundamental characteristic attributed to this new form of knowledge. However, in the beginning of the twentieth century several laws and principles of classical mechanics were proved not to hold in the newly discovered domains of science, and even fundamental concepts seemed to have lost their original meaning. The most immediate consequence of that crisis has been that scientists no longer dared to call “true” even the best founded of their statements and tried to avoid the use of the notion of truth. The way out that has been



found was the invention of a kind of replacement of the notion of truth, by the introduction of the idea of *objectivity*. We can consider two understandings of objectivity – objectivity as intersubjectivity and objectivity as reference to objects. To support the idea of scientific realism it is important to distinguish between *things* and *scientific objects*. We should thus understand that (i) a thing can become the object of a given science *as far as* it is considered from the specific “point of view” of that science which determines a particular “clipping” within this thing; (ii) *one single* thing can be the *object* of an *indefinite* number of scientific investigations. Thus, we can *recover the notion of truth* in the sciences, provided that we are aware that this truth is always “relative to the specific objects” about which the propositions are formulated. The crisis of the old notion of scientific truth depended on having conceived it as an *absolute and total* truth, that is, a truth regarding things in themselves. As a consequence this truth was seen to be ruined when new aspects of reality were discovered (that is, new “domains of objects”) with which the old theories were unable to cope. The issue, however, appears under a completely different light if one is conscious that any theory has to be true only *about its own objects*.

**Keywords:** reality, realism, truth, objectivity, intersubjectivity, reference, scientific object

## ПРОБЛЕМА РЕАЛИЗМА В СОВРЕМЕННОЙ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКЕ

### Материалы дискуссии

#### Участники:

**Антипенко Леонид Григорьевич** – кандидат философских наук, старший научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: chistrod@yandex.ru

**Беляков Александр Васильевич** – сотрудник. Научно-богословский центр междисциплинарных исследований СПбГУ. Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, 9 линия В.О., д. 2/11; e-mail: tscr@mail.ru

**Владимиров Юрий Сергеевич** – доктор физико-математических наук, профессор. Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. Российская Федерация, 119234, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 2; e-mail: yusvlad@rambler.ru

**Годарев-Лозовский Максим Григорьевич** – руководитель семинара. Русская Христианская Гуманитарная Академия. Российская Федерация, 191011, г. Санкт-Петербург, набережная реки Фонтанки, д. 15, помещение 602; e-mail: qodarev-lozovsky@yandex.ru

**Копейкин Кирилл Владимирович** – кандидат физико-математических наук, кандидат богословия, директор. Научно-богословский центр междисциплинарных исследований СПбГУ. Российская Федерация, 199034, г. Санкт-Петербург, 9 линия В.О., д. 2/11; проректор. Санкт-Петербургская православная духовная академия. Российская Федерация, 191167, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного Канала, д. 17; e-mail: kirill.kopeykin@mail.ru

**Липкин Аркадий Исаакович** – доктор философских наук, кандидат физико-математических наук, профессор. Московский физико-технический институт (гос. ун-т) (МФТИ). Российская Федерация, 141701, г. Долгопрудный, Институтский пер., д. 9; e-mail: arkadiy.lipkin@gmail.com

**Николов Алексей Васильевич** – кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник. Институт проблем технологии микроэлектроники и особо чистых материалов РАН. Российская Федерация, 142432, г. Черноголовка, Московская обл., ул. Академика Осипьяна, д. 6; e-mail: nikulov@iptm.ru

**Панов Александр Дмитриевич** – доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Российская Федерация, 119234, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 2; e-mail: panov@dec1.sinp.msu.ru

**Севальников Андрей Юрьевич** – доктор философских наук, заведующий сектором. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: sevalnicov@rambler.ru

**Сергиевская Галина Николаевна** – Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. Российская Федерация, 119234, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 2.

**Спасков Александр Николаевич** – кандидат философских наук, доцент. Институт философии Национальной академии наук Беларуси. Республика Беларусь, 220072, г. Минск, ул. Сурганова, 1, корп. 2. e-mail: a.spaskov@gmail.com

**Терехович Владислав Эрикович** – кандидат философских наук, ученый секретарь семинара. Санкт-Петербургский государственный университет. Российская Федерация, 199034, г. Санкт-Петербург, Менделеевская линия, д. 5; e-mail: v.terekhovich@gmail.com

В публикации отражены материалы дискуссии, состоявшейся в формате «круглого стола» в рамках конференции «Квантовая механика и философский дискурс», которая прошла в Институте философии РАН 14–15 апреля 2016 г. В публикуемых материалах приводится обсуждение того, как результаты квантовых экспериментов могут изменить метафизические представления о реальности. Экспериментальная проверка неравенств Белла, Леггета, Леггета-Гарга, а также эксперименты с отложенным выбором и квантовым «ластиком» подтверждают, что для квантовых объектов требуется существенный пересмотр представлений классического реализма. Обсуждаются различные подходы к трактовке наблюдаемых явлений. В рамках подхода модальной метафизики показано, как возможно разрешение ряда традиционных парадоксов квантовой теории, в частности, впервые удается показать, с чем связана «тайна квантовой механики», сформулированная Фейнманом.

**Ключевые слова:** квантовая механика, метафизика, онтология, модусы сущего, потенциальное, актуальное, принцип Маха, принцип индивидуации, время

**А.Ю. Севальников:** Уважаемые коллеги, позвольте мне открыть наше заседание. В рамках прошедшей Конференции было поставлено и обсуждалось множество проблем, связанных с квантовой механикой. Сегодняшнюю дискуссию предлагается посвятить одной ключевой проблеме, которая активно освещается в современной литературе, а именно проблеме реальности и реализма в квантовой механике. Предоставлю слово Владиславу Эриковичу Тереховичу, который подготовил хороший обзор, посвященной этой тематике.

**В.Э. Терехович:** Мое сообщение будет касаться соотношения физики и метафизики на современном этапе. Как известно, метафизика как область философии занимается самыми общими вопросами, такими как: существуют ли объекты независимо от представления человека? Существует ли между явлениями однозначная причинная связь? Могут ли события в будущем влиять на события в прошлом? Ответы на подобные вопросы определяют наше общее представление об окружающей реальности. До недавнего времени связь между взглядами на реальность и развитием научных теорий представляла интерес только для историков и философов науки. В последние три десятилетия благодаря развитию квантовых технологий стало возможным отвечать на эти вопросы в рамках лабораторных физических экспериментов.

Одним из традиционных вопросов метафизики является проблема существования. Эта же проблема возникла и в квантовой механике. Известно, что квантовая теория оперирует амплитудами вероятности или волновыми функциями. Последние связаны с комплексными коэффициентами, которые относятся к возможным результатам наблюдений конкретной наблюдаемой величины. Эти возможные результаты до измерения находятся в суперпозиции и могут интерферировать друг с другом. Волновая функция эволюционирует в соответствии с детерминированным уравнением Шредингера, но при переходе к результатам измерений в теории происходит разрыв. Этот разрыв заполняется с помощью правила Борна и проекционного постулата. Волновая функция с помощью оператора математически «проецируется» на возможные показания

прибора с вероятностью, пропорциональной квадрату амплитуды вероятности каждого из членов суперпозиции (матрица плотности). Суперпозиция превращается в смешанное состояние. Комплексная величина превращается в вещественную (собственное значение оператора). Проблема в том, что проекционный постулат не является ни объектом, ни процессом в пространстве-времени. Это только математическое правило, которое позволяет перейти от причинного описания квантовых явлений к вероятностному описанию результатов наблюдения. Как именно происходит выбор одной из возможностей, квантовая теория не описывает.

Если мы хотим понять квантовую механику, мы должны ответить, как минимум, на два вопроса. Если волновая функция – суперпозиция возможных состояний, то существуют ли эти состояния до их наблюдения? И почему разложение возможных состояний зависит от знания и выбора наблюдателя? Варианты ответов, а точнее метафизических установок в отношении квантовой реальности, можно объединить в три группы.

Для первой группы (классический реализм) квантовые явления аналогичны явлениям классическим, а значит, они реальны, локальны и детерминистичны. Реальность означает, что свойства квантовых объектов существуют объективно и не зависят от наблюдения. Волновая функция описывает наше неполное знание о реальном состоянии и похожа на статистическое распределение вероятностей. Неполнота знания подразумевает существование неких объективных свойств (скрытых параметров), которые не описываются квантовой теорией. Другая общая черта квантовой и классической реальностей – их локальность, означающая, что при отсутствии между системами физических взаимодействий, не превышающих скорость света, измерение одной системы не влияет на результат измерения другой. Это свойство вытекает из общего принципа близкодействия, согласно которому на объект влияет только его ближайшее окружение в пространстве-времени. Третье свойство квантовой реальности – детерминизм, означающий, что состояние замкнутой системы полностью определяется ее состояниями в предшествующие моменты времени, а будущие состояния не могут влиять на прошедшие. На подобные установки опираются интерпретации статистические и с локальными скрытыми параметрами.

Для сторонников второй группы (квантовый анти-реализм) до наблюдения реального квантового состояния не существует вовсе. Есть только наше субъективное знание о возможных результатах будущих опытов, его то и описывает волновая функция. Сюда можно отнести ортодоксальную копенгагенскую интерпретацию, квантовый байесонизм и квантовую логику.

В третьей группе (квантовый реализм) предполагается, что до наблюдения можно говорить о неких квантовых сущностях, хотя их реальность принципиально отличается от классической. Этими сущностями могут быть: квантовые операторы, волновые функции, информация, нелокальные потенциалы, предрасположенности, отношения и т. д. Волновая функция до всякого наблюдения отражает полную информацию или знание о возможных состояниях. К этой группе можно отнести очень разные интерпретации: отдельные версии копенгагенской, многомировую, информационную, Бомовскую, модальные, реляционную, транзакционную и другие.

Несмотря на то, что метафизические установки по отношению к реальности прямо не влияют на развитие квантовой теории и квантовых технологий, в последние десятилетия в мире проводится большое число экспериментов только для того, чтобы выяснить, какая из трех точек зрения ближе к истине. Сегодня можно констатировать три важных следствия этой работы. Во-первых, результаты экспериментов строго соответствуют предсказаниям квантовой теории. Во-вторых, эксперименты опровергают установки классического реализма для квантовых объектов. И, в-третьих, пока нет однозначного ответа в пользу квантового анти-реализма или в пользу квантового реализма. Далее кратко перечислим основные результаты экспериментов, связанных с проверкой метафизических установок о существовании квантовых объектов.

Эксперименты по проверке неравенств Белла показали, что сохранить одновременно и реализм, и локальность классического реализма невозможно. Надо или признать существенно вероятностное поведение даже отдельно взятой частицы и отсутствие скрытых параметров, или приписать частицам скрытые параметры, признав возможность нелокальной коммуникации между ними. В первом случае мы сохраняем локальность, жертвуя реализмом, во втором – сохраняем реализм, отказавшись от локальности. В эксперименте 2015<sup>1</sup>, где использовались электроны, запутанные с фотонами, были устранены последние лазейки, подвергающие сомнению эти выводы. Интересно, что если двух-фотонные эксперименты имеют статистический характер, то в эксперименте Гринбергера, Хорна и Цайлингера (ГХЦ)<sup>2</sup> оказалось, что три запутанные частицы могут производить немедленный эффект в единственном эксперименте, так как измерение двух частиц позволяет с уверенностью прогнозировать свойства третьей.

Для проверки возможности сохранить реализм, пожертвовав локальностью, были сформулированы неравенства Леггета<sup>3</sup>. Если бы они соблюдались, то, возможно, квантовые объекты все-таки имели бы определенные свойства до измерения, при условии, что они могут организовать мгновенные корреляции друг с другом. В экспериментах, проведенных в 2007 и 2010 гг., неравенства Леггета нарушались, а это означает, что мгновенного влияния недостаточно для объяснения запутанности, и значит отказ от локальности не решает проблемы. Нужно отказаться, по крайней мере, от наивного реализма, что у частицы есть определенные свойства, не зависящие от наблюдений.

Допустим, после проверки неравенств Белла мы признали пространственную нелокальность или мгновенную корреляцию двух запутанных частиц, разнесенных в пространстве. Возможно, даже это один объект, одновременно находящийся в двух точках пространства (правда, тогда неясно, почему мы наблюдаем его в виде отдельных частиц?). Но остается еще один вопрос: можно ли также убедиться в предсказанной теории временной нелокальности, согласно которой частица движется не по определенной траектории, а сразу по всей совокупности возможных траекторий?

<sup>1</sup> *Merali Z.* Quantum “spookiness” passes toughest test yet // *Nature*. 2015. Vol. 525(7567). P. 14.

<sup>2</sup> *Pan J.W. et al.* Experimental test of quantum nonlocality in three-photon Greenberger–Horne–Zeilinger entanglement // *Nature*. 2000. Vol. 403(6769). P. 515–519.

<sup>3</sup> *Leggett A.J.* Nonlocal hidden-variable theories and quantum mechanics: An incompatibility theorem // *Foundation of Physics*. 2003. Vol. 33. No. 10. P. 1469–1493.

Для ответа на этот вопрос были предложены неравенства Леггетта-Гарга<sup>4</sup> (их иногда называют временными неравенствами Белла), в которые входят корреляции между результатами последовательных измерений положений частицы в различные моменты времени. Эти неравенства не должны нарушаться, если одновременно верны два следствия классического реализма. Первое (макрореализм): квантовый объект, как любая макроскопическая система, для которой возможны два или более различных состояния, в любое время будет находиться только в одном из этих состояний. Второе (неинвазивность измерений): в принципе возможно определить состояние системы, создавая сколь угодно малое возмущение ее последующей динамики. Если эволюция системы происходит согласно квантово-механическим, а не классическим законам, неравенства должны нарушаться. Экспериментальная проверка не только для ядерных спинов и фотонов, но и для атомов<sup>5</sup> показала, что неравенства Леггетта-Гарга нарушаются. Это означает принципиальную невозможность свести эволюцию атома к движению по какой-либо определенной траектории. Мы всегда имеем дело с суперпозицией многих траекторий. Правда некоторые критики считают, что нарушение неравенства Леггетта-Гарга еще не означает ложность макрореализма.

Всем известен двухщелевой эксперимент, который как будто демонстрирует корпускулярно-волновой дуализм квантовых частиц при двух открытых щелях. Однако часто забывают, что для исчезновения интерференционной картины вовсе не обязательно закрывать одну из щелей. Достаточно у щелей установить детекторы. Удивительно, что когда нет никакой возможности измерить, через какую щель проходят частицы, на экране возникнет интерференция, как будто частица подобно волне «проходит» сразу через обе щели. Если же мы с помощью детекторов в принципе можем узнать, через какую щель прошли частицы (неважно, наблюдаем мы это или нет), интерференция исчезнет, и на экране возникнут две полосы, как при классическом сложении вероятностей. Дело в том, что согласно теории, у квантовых частиц нет никаких волн в пространстве-времени, похожих на классические электромагнитные волны. Сама возможность узнать траекторию частицы изменяет правило сложения амплитуд вероятности, а значит и результаты наблюдений. Волновые свойства проявляет не сама частица, а ее волновая функция, существование которой как раз и является проблемой.

Тот факт, что в экспериментах наблюдается интерференция не только частиц, но и макромолекул является аргументом в пользу квантового реализма. Если квантовая теория работает для макрообъектов и является фундаментальной теорией, то ее выводы о существовании могут быть верны и для классических явлений. Основная сложность – изолировать суперпозицию возможных состояний от влияния окружения из-за явления декогеренции.

Кроме неудачного сравнения квантовых объектов с волнами классического поля, классический реализм пытается объяснить двух-щелевой эксперимент тем, что детекторы якобы отбирают конкретные свойства или траектории из набора уже существующих до наблюдения. Согласно другой гипотезе, кванто-

<sup>4</sup> Leggett A.J., Garg A. Quantum mechanics versus macroscopic realism: Is the flux there when nobody looks? // *Physical Review Letters*. 1985. Vol. 54. No. 9. P. 857.

<sup>5</sup> Robens C. et al. Ideal negative measurements in quantum walks disprove theories based on classical trajectories // *Physical Review X*. 2015. Vol. 5. No. 1. P. 011003.

вые объекты при помощи скрытых локальных параметров получают информацию, есть ли в системе детекторы или нет, и в соответствии с этим ведут себя или как частицы, или как волны («теория заговора»).

Чтобы доказать, что до наблюдения фотон не имеет ни определенного свойства (волна или частица), ни определенной траектории, Уиллер предложил эксперимент с «отложенным выбором»<sup>6</sup>. В интерферометре Маха-Цендера измеряется задержка между случайным выбором наблюдателя, тем, что он собирается измерять, и самим изменением свойств (траекторий) фотона. В отличие от двухщелевого эксперимента, детекторы ставятся не у щелей, а после того, как фотон пролетел через них – непосредственно перед вторым экраном. В эксперименте 2007 г.<sup>7</sup> установлено, чтобы фотон успел решить, двигаться ему сразу по обоим путям как волна или по одному из двух, как частица, информация о выборе экспериментатора должна распространяться в 4 раза быстрее скорости света. В 2015 г. аналогичный эксперимент был проведен с одиночным атомом<sup>8</sup>.

В 2012 г. в эксперименте с квантовым отложенным выбором<sup>9</sup> удалось наблюдать, как фотон проявил себя одновременно и как волна, и как частица. Более того, он плавно переходил от одного проявления к другому. Как известно, понятие дополнительности этих несовместимых между собой аспектов – одно из центральных в стандартной копенгагенской интерпретации. В обычном эксперименте с отложенным выбором (как и при проверке неравенств Белла) мы можем сохранить реализм частиц, приписав им скрытые параметры, но пожертвовав для этого локальностью. Именно это предлагается в Бомовской механике. Однако в эксперименте с квантовым отложенным выбором мгновенной корреляции между выбором, что наблюдать, и свойствами частицы недостаточно для объяснения плавного перехода от корпускулярного поведения к волновому. Как и в случае нарушения неравенств Леггета, мы снова вынуждены отказаться от предположения, что у частицы есть определенные свойства, не зависящие от наблюдений.

Еще одним аргументом в пользу квантового реализма можно считать эксперименты с квантовым ластиком<sup>10</sup>. Вместо того чтобы наблюдать, через какую щель (каким путем) прошли фотоны, тем самым влияя на них, можно «пометить» их информацией с помощью вспомогательных запутанных фотонов. Когда основные фотоны промаркированы, интерференционная картина исчезает, но если после прохождения фотонов через щели информацию об их пути стереть, интерференционная картина появится вновь. Создается впечатление, что квантовые свойства не исчезают безвозвратно после измерения, а смешанное состояние можно снова превратить в суперпозицию.

В экспериментах, объединяющих механизм квантового ластика и отложенного выбора, можно сначала зарегистрировать фотон, а уже потом решать, как он должен себя вести. Причем физическая локальная связь между выбором на-

<sup>6</sup> *Wheeler J.A.* Quantum Theory and Measurement. Princeton, 1983. P. 182–213.

<sup>7</sup> *Jacques V. et al.* Experimental realization of Wheeler's delayed-choice gedanken experiment // *Science*. 2007. Vol. 315(5814). P. 966–968.

<sup>8</sup> *Manning A. G. et al.* Wheeler's delayed-choice gedanken experiment with a single atom // *Nature Physics*. 2015. Vol. 11. P. 539–542.

<sup>9</sup> *Peruzzo A. et al.* A quantum delayed-choice experiment // *Science*. 2012. Vol. 338(6107). P. 634–637.

<sup>10</sup> *Ma X., Kofler J., Zeilinger A.* Delayed-choice gedanken experiments and their realizations. URL: <https://arxiv.org/abs/1407.2930> (дата обращения: 04.07.2016).

блюдателя и интерференцией исключается. И вновь была продемонстрирована нелокальность не только в пространстве, но и во времени. Экспериментаторы сделали вывод, что не существует совместимой с экспериментом наивной реалистичной картины, где поведение частицы причинно независимо от выбора наблюдателя. Другой результат эксперимента связан с ретро-причинностью. Может показаться, что после регистрации фотона, выбирая тип детектора, наблюдатель может заставить фотон в прошлом проявиться как частица или как волна, что противоречит специальной теории относительности. Однако парадокса можно избежать, если измерение в прошлом рассматривать не как что-то неизменное, а как связанное с измерениями в будущем. Например, ряд авторов<sup>11</sup> предлагают расширить утверждение Уилера о том, что явление не является явлением, пока оно не зарегистрировано, так, что явление не имеет смысла, пока оно не будет соотнесено с другими зарегистрированными явлениями, в том числе в будущем. Это не значит, что мы изменяем прошедшие события. Можно сказать, что мы просто получили дополнительную информацию или новое знание, которые изменили наше представление о результатах эксперимента в прошлом. А можно сказать, что пока в системе еще сохранялась возможность в будущем получить информацию о пути фотона, интерференция не было. Когда позже эта возможность исчезла, интерференция в прошлом тоже исчезла. Другими словами, получая новую информацию в настоящем, наблюдатель или система воссоздают прошлое. Прошлое как будто связано со своими возможными последствиями.

Из результатов перечисленных экспериментов следуют, как минимум, три вывода. Во-первых, они соответствуют предсказаниям квантовой теории. Во-вторых, можно считать опровергнутыми утверждения классического реализма о том, что свойства квантовых объектов локальны и существует независимо от наблюдения<sup>12</sup>. В-третьих, конкуренция между квантовым анти-реализмом и квантовым реализмом будет продолжаться до тех пор, пока мы не поймем, как возможные состояния из суперпозиции переходят сначала в смешанное состояние, а затем в одно из наблюдаемых? А также, почему разложение возможных состояний зависит от знания и выбора наблюдателя? И, что означает пространственно-временная нелокальность квантовых корреляций?

Одно из возможных направлений поиска ответов состоит в объединении в рамках квантового реализма двух подходов: модального и информационного. Использование модальных категорий возможное-потенциальное и действительное-актуальное к квантовым явлениям имеет долгую традицию<sup>13</sup>. Гейзенберг писал о возможностях, как аналоге «потенций» Аристотеля, существующих между объективной материальной и субъективной реальностями<sup>14</sup>. Фок рассматривал возможные состояния квантового поля как объективные потен-

<sup>11</sup> *Ma X. et al.* Experimental delayed-choice entanglement swapping // *Nature Physics*. 2012. Vol. 8(6). P. 479–484.

<sup>12</sup> Следует признать, что для большого числа работающих физиков результаты перечисленных экспериментов не являются достаточным основанием для отказа от привычных представлений о реальности.

<sup>13</sup> См.: *Севальников А.Ю.* Интерпретации квантовой механики: В поисках новой онтологии. М., 2009; *Терехович В.Э.* Модальные подходы в метафизике и квантовой механике // *Метафизика*. 2015. № 1. С. 129–152.

<sup>14</sup> *Гейзенберг В.* Шаги за горизонт. М., 1987. С. 222–223.



ции к осуществлению, а вероятность как численную оценку потенциальных возможностей. Поппер считал, что волновая функция описывает не свойства объектов, а их предрасположенности проявлять при измерении те или иные возможные свойства. В одной из версий современной модальной интерпретации<sup>15</sup> вводится онтология с двумя несводимыми друг к другу и равно реальными сферами возможности и действительности. Причем каждая возможность физически влияет на сферу действительности, даже если она никогда не станет актуальной. Метафизическая установка, в которой потенциальные состояния становятся актуальными, на вопрос «Что существует до наблюдения?» может ответить так: все альтернативные возможные квантовые явления, свойства или истории находятся в потенциальном модусе бытия и обладают определенными предрасположенностями к актуальному существованию. Амплитуду вероятности можно рассматривать как численную меру таких предрасположенностей.

Однако признание двух модусов бытия еще не объясняет, каким образом факт наблюдения способствует переходу квантовых состояний в актуальность. Не случайно понятия «потенциальное» и «актуальное» используются сторонниками как квантового анти-реализма, так и квантового реализма. В одних интерпретациях благодаря наблюдению актуальной становится только одна возможность, оставшиеся или исчезают, или остаются в потенциальном модусе. В других считается, что каждое возможное состояние реализуется как актуальное, а наше сознание выбирает эти состояния в одной из возможных ветвей Вселенной. В-третьих, реализуется вся совокупность возможных состояний системы наблюдатель-прибор-объект, а мы лишь наблюдаем совокупный результат их совместной актуализации.

Прояснить ситуацию мог бы информационный подход, который анализирует отношения двух понятий: знание наблюдателя и информация. К сожалению, в информационных интерпретациях квантовой механики часто возникает путаница из-за различного понимания термина «информация». Сторонники квантового анти-реализма под информацией понимают или знание наблюдателя, уменьшающее неопределенность, или степень уверенности конкретного человека (пси-эпистемологический подход). Сторонники квантового реализма рассматривают информацию как самостоятельную сущность, не обязательно связанную с человеком (пси-онтический подход).

В качестве примера нечеткого использования понятий знание и информация приведем мнения двух признанных специалистов. Войцех Цурек описывает, как из теории декогеренции следуют онтологические свойства векторов состояний, а объективное существование отобранных состояний приобретает через эпистемологическую «передачу информации»<sup>16</sup>. Однако решающую роль в определении того, какие состояния квантовых систем могут обнаруживаться наблюдателями, играет степень коррелированности или распространенности информации. Информация усиливается за счет ее распространенности или избыточности<sup>17</sup>. Антон Цайлингер, с одной стороны, считает, что не мо-

<sup>15</sup> *Lombardi O., Castagnino M.* A modal-Hamiltonian interpretation of quantum mechanics // *Studies in History and Philosophy of Science Part B: Studies in History and Philosophy of Modern Physics.* 2008. Vol. 39(2). P. 380–443.

<sup>16</sup> *Zurek W. H.* Decoherence and the transition from quantum to classical-revisited // *Los Alamos Science.* 2002. Vol. 27. P. 86–109.

<sup>17</sup> *Zurek W. H.* Quantum darwinism // *Nature Physics.* 2009. Vol. 5. No. 3. P. 181–188.

жет быть обосновано понятие реальности без возможности высказывать о ней утверждения для получения информации о ее свойствах. Одновременно, он возражает против субъективистской интерпретации роли наблюдателя: «Ясно, что сознание ни в коей мере не влияет на частицу»<sup>18</sup>.

Чтобы мы не понимали под информацией, без нее мы вряд ли обойдемся, если хотим понять, что происходит в квантовых экспериментах. Но для этого необходимо найти ответы на несколько вполне метафизических вопросов. Какова разница между информацией и знанием наблюдателя? Есть ли у информации и знания носитель, и кто или что их воспринимает? И, наконец, каким образом информация и знание превращаются в объекты?

Похоже, что с классическим реализмом для квантовых объектов можно попрощаться. Но что дальше? Возможно, вместо проблемы реальности и нелокальности квантовых объектов, следует сосредоточиться на проблеме реальности и нелокальности знания и информации о потенциальных и актуальных свойствах этих объектов.

**А.Ю. Севальников:** Спасибо, Владислав Эрикович! Я сейчас попытаюсь сформулировать некоторые принципы, в рамках которых удастся ответить на ряд вопросов, которые только что были озвучены в предыдущем сообщении. По сути дела, это ответ на вопрос о загадке, а точнее о «тайне квантовой механики», о которой говорил Ричард Фейнман и, который считал, что никто и никогда не сможет разрешить эту загадку. Свое выступление хотелось предварить известной фразой Данте Алигьери из «Божественной комедии»: «Оставь надежду всяк сюда входящий». «Тайну» квантовой механики действительно невозможно постичь, если подходить к ней с грузом классических новоевропейских представлений, как философских, так и физических, касающихся концепций реальности и существования. Единственный верный призыв, как мне представляется, это тот, что часто озвучивается профессурой в самом начале курса лекций по квантовой механике: «Забудьте все, чему мы вас учили прежде!». Круглый стол проходит в рамках конференции «Квантовая механика и философский дискурс». Если касаться философии, то для меня совершенно очевидно, что квантовая механика требует радикального отказа от классических новоевропейских представлений о реальности и существовании. Выскажусь более точно, все эксперименты, проведенные в последнее время, требуют отказа от декартовской парадигмы, и касается это, прежде всего, пересмотра концепции “*res extensa*”, **концепции существования материального**, а если еще точнее, основ существования материального мира.

Квантовая механика – это наука о становлении наблюдаемого мира. Как этот мир становится? Выскажу, наверно, противоречивое и парадоксальное утверждение. Квантовая механика с одной стороны сложна, а с другой – банальна и примитивна. Сложна в том смысле, как о ней говорил Фейнман, что никто не может ее понять, а банальна в том, что описывает наиболее простой, элементарный уровень реальности – именно то, что конституирует наблюдаемый материальный мир.

В каком смысле материальный? Материя в квантовой механике должна пониматься радикально иначе, нежели чем в декартовской парадигме. Концепция “*res extensa*”, ведущая к геометрическому описанию этого мира, изначально не

<sup>18</sup> Наука и предельная реальность: квантовая теория, космология и сложность. М.; Ижевск, 2013. С. 176–185.

полна, и требует пересмотра. Прежде чем перейти к изложению своей концепции, остановлюсь, и очень кратко, на одном вопросе. Утверждая, что квантовая механика разрывает с декартовскими представлениями, я никакого открытия не делаю, об этом давно говорится многими исследователями. Однако часто можно слышать утверждения, что в квантовой механике больше нет разделения между “*res extensa*” и “*res cogitans*”. Принцип объективности здесь больше не работает. Вот с этим утверждением я категорически не согласен. Да, человек играет существенную роль в этом мире, занимает центральную роль, если вспомнить антропный принцип, но квантовая механика просто говорит нечто иное и об ином. Она говорит о материальном, и об особом понимании этой материальности.

И вот здесь я и перейду к «тайне» квантовой механики по Фейнману. Фейнман указывает на два принципа, на которых базируется квантовая механика. Он утверждает, что эти принципы ниоткуда не выводятся и не вытекают, более того, его позиция достаточно категорична, и он заявляет, что никто в мире и никогда суть этих принципов не сможет объяснить, и в этом и состоит тайна квантовой механики. Кратко напомним, о чем конкретно говорит Фейнман. Прежде чем сформулировать принципы квантовой механики, им предварительно вводится понятие «идеального опыта», т. е. опыта, в котором отсутствуют неопределенные внешние влияния, и нет никаких не поддающихся учету изменений, колебаний и т. д. Точная формулировка будет такова: «Идеальным опытом называется такой, в котором все начальные и конечные условия опыта полностью определены»<sup>19</sup>. Таковую совокупность начальных и конечных условий он называет «*событием*». «Событие» – это переход от начального состояния к конечному. Далее, важным является то, как и каким образом описывается это событие. Событие описывается так называемой амплитудой вероятности, которая не принадлежит полю действительных чисел, и является величиной комплекснозначной. По Фейнману: «Новый, выдвигаемый квантовой механикой способ изображать мир – новая система мира – состоит в том, чтобы задавать амплитуду любого *события*, которое может случиться. Если событие состоит в регистрации частицы, то можно задавать амплитуду обнаружения этой частицы в тех или иных местах и в то или иное время. Вероятность обнаружить частицу тогда будет пропорциональна квадрату абсолютной величины амплитуды»<sup>20</sup>. Вводя понятие события и амплитуды вероятности, Фейнман формулирует основополагающие принципы квантовой механики. Их всего два.

«1) если событие может произойти несколькими взаимноисключающими способами, то амплитуда вероятности события – это сумма амплитуд вероятностей каждого отдельного способа. Возникает интерференция.  $\varphi = \varphi_1 + \varphi_2$ ,  $P = |\varphi_1 + \varphi_2|^2$ ,

2) если ставится опыт, позволяющий узнать, какой из этих взаимно исключающих способов на самом деле осуществляется, то вероятность события – это сумма вероятностей каждого отдельного способа. Интерференция отсутствует.  $P = P_1 + P_2$ »<sup>21</sup>.

Собственно, по Фейнману, существование двух этих принципов и есть некоторая тайна, которую никто не сможет объяснить. Он пишет далее: «Быть может, вам хочется выяснить: «А почему это? Какой механизм прячется за этим

<sup>19</sup> Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Т. 3–4. М., 1977.

<sup>20</sup> Там же.

<sup>21</sup> Там же. С. 217.

законом?» Так вот: никому никакого механизма отыскать не удалось. Никто в мире не сможет вам «объяснить» ни на капельку больше того, что «объяснили» мы. Никто не даст вам никакого более глубокого представления о положении вещей. У нас их нет, нет представлений о более фундаментальной механике, из которой можно вывести эти результаты»<sup>22</sup>. И в другом месте: «Самый основной элемент таинственного поведения в самой странной его форме, <...> которое невозможно, *совершенно, абсолютно* невозможно объяснить классическим образом. В этом явлении таится самая суть квантовой механики. На самом деле в ней имеется только *одна* тайна. Мы не можем раскрыть ее в том смысле, что не можем «объяснить», как она работает»<sup>23</sup>. Или еще более радикально в другом месте Фейнман утверждает, что «никто еще не нашел отгадки этой головоломки. <...> Разгрызть этот орешек человеку не по зубам, ибо *такова природа вещей*»<sup>24</sup>.

Мы с Фейнманом согласимся, что в рамках классических представлений эти два принципа не находят своего объяснения. Ни с точки зрения классической физики, и что более важно, с точки зрения всей новоевропейской философии. И здесь мы подходим к основному нашему утверждению. Для того чтобы понять суть квантовомеханических явлений, необходима иная философия. О необходимости новой «квантовой философии» говорили, начиная уже с Гейзенберга, Шредингера и Бора. И здесь предлагалось множество подходов. Я не буду их здесь критиковать. Мое сообщение посвящено другой цели. Нами предлагается такая сетка понятий, в рамках которой возможны две вещи. Во-первых, это дать объяснение тех принципов, которые описал Фейнман. И, во-вторых, сформулировать те понятия, в рамках которых становится возможным получение, вывод основных квантовомеханических уравнений. Исходя из всех ранее предлагавшихся подходов к трактовке квантовой теории этого невозможно сделать.

Я настаиваю: все то, о чем идет речь в математическом формализме квантовой механики, и что неизменно подтверждается всеми опытами, ведет с одной стороны к новой философии, а с другой – к конкретному результату в области физики. Мы можем получить и вывести основные уравнения квантовой механики, что ранее никому не удавалось сделать.

Повторю еще раз, все последние опыты и эксперименты в области квантовой физики однозначно указывают на то, что квантовые объекты существуют иначе, нежели чем классические. «Атомы – не вещи!», не уставал повторять Гейзенберг. Суть этого высказывания состоит в том, что если ограничиться только понятием наблюдаемого, или актуального бытия, то невозможно понять суть квантовых феноменов. Если подвести итоги целого ряда исследований по фундаментальным вопросам квантовой механики, а именно результатов опытов по проверке эффектов ЭПР-парадокса, неравенств Белла, Легетта, Легетта-Гарга, «экспериментов с отложенным выбором», а также опытов по реализации «квантового ластика», то вывод становится однозначным. До акта измерения квантовому объекту невозможно приписать конкретных наблюдаемых свойств, они возникают во время «наблюдения» в соответствии с двумя правилами Фейнмана, о которых говорилось выше.

<sup>22</sup> Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Т. 3–4.

<sup>23</sup> Там же. С. 203.

<sup>24</sup> Там же. С. 218.

Суть квантовых феноменов состоит в том, что необходимо различать и вводить разные модусы сущего. Кроме бытия актуального, «наблюдаемого», с которым имела дело вся классическая физика, как минимум, необходимо различать еще один модус существования, отличный от актуального, а именно бытие возможного. По сути дела, это и есть модальный подход в интерпретации квантовой механики, о чем выше говорилось Владиславом Тереховичем.

Уточню свою позицию. Если быть предельно кратким и признать полностью квантовой механики, в смысле Эйнштейна, то необходимо признать, что онтологический референт, связанный с волновой функцией, не может принадлежать пространственно-временному континууму. Впервые об этом стал говорить Гейзенберг, утверждая, что электрон при своем движении не может обладать траекторией в атоме. Ему с 1926 г. возражал Эйнштейн. Открытие принципа неопределенности в 1927 г. усиливает позиции Гейзенберга. Из этого принципа явно следовало, что, как минимум, квантовый объект при своем движении не может обладать либо координатой, либо импульсом. Ключевой стала работа Эйнштейна, Подольского и Розена в 1935 г., где был сформулирован ЭПР-парадокс. Вывод из этой работы однозначен, и он четко формулируется Эйнштейном с сотрудниками. Из работы следует, что или 1) квантово-механическое описание реальности посредством волновой функции неполно или 2) когда операторы, соответствующие двум физическим величинам, не коммутируют, эти две величины не могут одновременно быть реальными.

Является показательной судьба этого вывода. Если окинуть взором все последующие дискуссии, опыты по проверке ЭПР-парадокса, то видно, что обсуждалось все что угодно, но только не основной вывод этой работы! Обсуждались и обсуждаются т. н. «сепарабельность» или «несепарабельность», целостность, или «холизм» квантовых явлений, лавина работ посвящена локальному реализму, или наоборот реализму нелокальному. Как бы эти работы не отличались друг от друга, есть нечто общее, что их объединяет. Квантовые феномены рассматриваются в прокрустовом ложе декартовской парадигмы, а именно в попытке так иначе рассматривать квантовые феномены, осуществляющиеся в пространстве и времени. Здесь мы ни йоту не отходим от декартовской парадигмы, от попытки понимания материи как «*res extensa*». Как сама материя, так и ее движение рассматриваются в пространстве и времени. Как положения Клиффорда, так и программа геометризации физики Эйнштейна полностью опираются на эти философские идеи. Собственно, Эйнштейн, когда говорил о неполноте квантовой теории, надеялся, что ее уравнения будут получены в будущем из более общей теории, связанной с идеей геометризации материи. Вектор развития физики развернулся в иную сторону. Опять же в рамках выводов Эйнштейна, которые, как он надеялся, никогда не подтвердятся. «Если квантовая механика права, то мир сошел с ума!» – говорил он. В опытах мы видим, как квантовую нелокальность, по Эйнштейну – «действие духов на расстоянии», так и четкое подтверждение его вывода о «нереальности» свойств квантового объекта до наблюдения. Вовсе не случайно вместе с рождением квантовой механики было введено два рода характеристик квантовых объектов – «наблюдаемые» и «ненаблюдаемые». «Ненаблюдаемое» описывается как раз волновой функцией  $\psi$ , либо оператором в ином представлении. То, что можно наблюдать хотя бы в принципе, описывается квадратом

модуля волновой функции, что и задает вероятность нахождения частицы в определенном состоянии  $P = \psi\psi^* = |\psi|^2$ . Эти два рода состояний – наблюдаемое и ненаблюдаемое – задают, с точки зрения философии, два различных модуля бытия, о чем впервые уже говорил Гейзенберг. «Ненаблюдаемое» связано с «бытием в возможности», принципиально описывается комплекснозначной волновой функцией, задает уровень «предгеометрии» (Дж.А. Уиллер), т. е. то, что находится до пространства–времени, а «наблюдаемое» описывает уже обычную классическую реальность, объекты в пространстве и времени. Между двумя уровнями бытия существует принципиальный разрыв, скачок, что в квантовой механике связано с т. н. «редукцией волновой функции», когда из множества возможных потенциальных состояний осуществляется только одна. Является весьма важным то, что осуществление той или иной возможности зависит от способа проведения эксперимента, что Вл.А. Фок обозначал как «относительность к средствам наблюдения», или что в другой формулировке носит название «обобщенного принципа Маха» (Ю.С. Владимиров). Это же обстоятельство подчеркивал и Уиллер в известной статье «Квант и Вселенная» на примере игры в 20 вопросов, когда говорил, что наблюдаемое в эксперименте зависит от «способа постановки вопроса». Интересен и вывод, который делал Уиллер. Подчеркивая, что квантовая механика ниоткуда не выводится, о чем уже говорилось выше, он утверждал, что можно сформулировать основной урок квантовой механики: «Никакое элементарное явление нельзя считать явлением, пока оно не наблюдалось»<sup>25</sup>. Этот итог – перефразирование вывода Эйнштейна о том, что если квантовая механика полна, величина, описываемая двумя некоммутирующими операторами, не может быть величиной реальной.

Разделение двух модусов сущего, а в более широком плане введение модальной философии, и позволяет ответить на «загадку» о «тайне квантовой механики» по Фейнману. Предварительно сформулируем их еще раз:

«1) если событие может произойти несколькими взаимноисключающими способами, то амплитуда вероятности события – это сумма амплитуд вероятностей каждого отдельного способа. Возникает интерференция.  $\varphi = \varphi_1 + \varphi_2$ ,  $P = |\varphi_1 + \varphi_2|^2$ ,

2) если ставится опыт, позволяющий узнать, какой из этих взаимно исключающих способов на самом деле осуществляется, то вероятность события – это сумма вероятностей каждого отдельного способа. Интерференция отсутствует.  $P = P_1 + P_2$ ».

Напомним, Фейнман утверждал, что этот механизм квантовой механики никто не может объяснить, «раскрыть ее в том смысле, что не можем «объяснить», как она работает». В одном месте Фейнман говорил, что существует только один мир, и этот мир квантовый. Если опираться на такие философские представления о реальности, то дать ответ на «тайну» Фейнмана невозможно. Если же мы различаем уровни, модусы реальности, то загадка Фейнмана разрешается очень просто. Продемонстрируем это все на двухщелевом эксперименте, где, как говорил тот же Фейнман, может быть показана вся тайна квантовой механики. Итак, в первом случае, когда мы не различаем пути, не определяем, через какую из двух щелей проходит квантовая частица, в конце концов мы

<sup>25</sup> Уиллер Дж.А. Квант и вселенная. Астрофизика, кванты и теория относительности. М., 1982. С. 551.

наблюдаем интерференцию. Наличие интерференции указывает на то, что при «движении» в этом случае бытие частиц надо относить к модусу сущего, отличного от бытия актуального. В этом случае существование частиц отнесено к модусу «бытия возможного», где равновероятно существуют разные возможности, работает принцип суперпозиции состояний, различные возможные состояния взаимодействуют, существуя одновременно, что и дает наблюдаемую интерференцию. Здесь мы потому и складываем амплитуды вероятностей, так как именно они описывают потенциальное.

Во втором случае есть принципиальная возможность узнать, как прошли частицы, причем это не эфемерное «влияние субъекта», а конкретно «ставится опыт, позволяющий узнать, какой из этих взаимно исключающих способов на самом деле осуществляется» (Р. Фейнман). И в данном случае потенциальное «переводится» в актуальное. Тем или иным образом происходит актуализация возможного. Если в первом случае мы не можем отнести существование частицы к пространственно-временному континууму – ее существование описывается с точки зрения математики комплексными величинами, в некотором смысле негеометрическими, т. к. мы в данном случае не можем ввести понятий «больше–меньше», то во втором случае происходит актуализация частицы «здесь и сейчас». Мы ее можем наблюдать в пространстве, возможности в данном случае «схлопнулись» и из множества возможностей реализуется одна конкретная, ее существование уже описывается реальной величиной, обычной вероятностью  $P = |\psi|^2$ , связанной уже с полем действительных чисел. Если частицы в двухщелевом эксперименте проходят через два отверстия, то, соответственно, реализуется либо одна возможность, описываемая вероятностью  $P_1$ , либо вторая возможность, связанная с вероятностью  $P_2$ . Если мы наблюдаем множество событий, то и получаем суммарное наблюдаемое распределение вероятностей, даваемое суммой двух возможных событий  $P = P_1 + P_2$ .

Два принципа квантовой теории, о которых говорит Фейнман, соотносены с различными модальностями. Первый принцип описывает существование потенциального, а второй актуального. В этом и состоит достаточно простое объяснение «тайны квантовой механики». По сути – это основное, что я хотел бы сообщить. Однако не могу не остановиться и на других моментах, которые были затронуты выше в докладе Тереховича. В интерпретации квантовой механики мы с ним единомышленники, оба разделяем модальный подход, согласно которому необходимо разделение сферы сущего на потенциальное и актуальное. Но есть и различия в наших подходах. Я не считаю, что введение понятия информации может что-то решить в понимании квантовой теории. По сути дела, об этом говорил Фейнман: «Природа не знает, на что вы смотрите, на что нет, она ведет себя так, как ей положено, и ей безразлично, интересуют ли вас ее данные или нет»<sup>26</sup>. Перефразируя, можно сказать, природе безразлично получаете вы информацию или нет. Она ведет себя так, как ей и положено.

Не случайно наша конференция носит название «Квантовая механика и философский дискурс». Я уверен, что понимание квантовой механики невозможно без философии. Еще раз подчеркну, радикально иной философии. Ошибка Фейнмана состояла в том, что он утверждал, что мир один, и этот мир квантовый. Если следовать такой позиции, то дать объяснение двум принципам

<sup>26</sup> Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Т. 8–9. М., 1977. С. 19.

Фейнмана невозможно. Волновая функция описывает иное понимание материи. Я мог бы сказать, что это новое понимание, отличное от декартовского, но самое интересное состоит в том, что это новое – хорошо забытое старое. Начиная с античности и вплоть до эпохи схоластики, да и позднее, материя мыслилась как возможность. Я оперирую этим понятием, бытием в возможности, и говорю, что это онтологический объект, на чем и настаивал Аристотель, утверждая, что это третье природное начало, отличающееся от того, что мы наблюдаем в этом мире. Я этот тезис принимаю, давно развиваю и отстаиваю в своих работах. Часто слышу возражения, что совсем не понятно – что это такое бытие возможности? Не только возражения, но и упрек, что все это некий реликт и архаика. Но так оно и есть на самом деле. Хочу напомнить, что оба из создателей математического формализма квантовой механики Гейзенберг и Шредингер позднее обратились к античной философии, к грекам. Я делаю то же самое, только моя позиция отличается. Есть состояние материи, которое находится не в пространстве и времени, существует иной модус бытия, отличающийся от наблюдаемого. В этой комнате находятся различные объекты – это есть то, что находится в пространстве и времени. Но «урок квантовой механики» состоит в том, что мы должны признать то, что находится до пространства и до времени, причем это некоторое материальное начало. Аристотель это начало обозначает термином *ὑποκειμενον*, дословно переводимым как «подлежащее» (лежащее внизу, в основе).

Существуют два подхода к пониманию материального, одно связано с именем Аристотеля, другой – с именем Платона. Аристотель настаивал на том, что материя не может быть описана математически. Платон говорит о возможности математического описания. Если следовать такой традиции и материю описывать математически, то встает вопрос, как может быть объяснить то, что не находится в пространстве и времени. Как описать то, что вне пространства и времени и *до* него? Раз вне пространства и времени, то отсюда следует, что мы не можем ввести здесь понятия «больше – меньше». Это можно сделать только в геометрическом пространстве, используя поле действительных чисел. Самый простейший объект, где нельзя ввести понятия «больше – меньше» – это поле комплексных чисел. Если мы вводим понятие элементарного события, перехода из начального состояния в конечное и описываем его комплекснозначной величиной, и рассматриваем множество таких событий, то отсюда удастся вывести основные уравнения квантовой механики. Я имею ввиду бинарную геометрофизику Ю.С. Владимирова. Если на эти элементарные события наложить так называемое уравнение фундаментальной симметрии, то удастся получить содержательную физику. Вплоть до прототипа уравнения Дирака, вывода структуры пространства-времени и еще много чего. Юрий Сергеевич находится здесь и сам может обо всем этом еще раз рассказать.

Весь пафос моего выступления состоит в двух утверждениях. Есть актуальное – то, что мы видим здесь и сейчас. Однако существует ряд феноменов, где пространственно-временное описание неприменимо. Это мир квантовых феноменов. Вся квантовая нелокальность связана с проявлением именно этого модуса. То, что мы видим – это своеобразная «проекция». Событие осуществляется либо одним способом, либо другим, в соответствии с двумя принципами Фейнмана. Первична не информация, а конкретное материальное окружение.



Информация вторична. В трактовке этих явлений мы изобретаем велосипед. Напомню, что у греков мир рассматривался как феноменальный, явленный. Как и у Хайдеггера, который рассматривал скрытое и явленное. Квантовая механика говорит о том же самом. Потенциальное, возможное может осуществляться по-разному. Тут работает так называемый принцип индивидуации материи. То, каким образом сущность выходит к проявлению, зависит от материи. Так было у греков, то же самое мы видим и в квантовой механике. Не сознание определяет квантовый феномен, и не знание, как и не информация, а вполне конкретное материальное. Как говорил В.А. Фок, здесь работает принцип относительности к средствам наблюдения. Все очень конкретно, у вас реализуется либо одна экспериментальная установка, либо иная. Находится в установке для лазерных фотонов светоделитель или не находится, включен у вас прибор или нет, и т. д. Это и есть тот самый обобщенный принцип Маха, о котором говорилось в докладе Ю.С. Владимиров. Сейчас мы говорим о принципе Маха, а греки вводили принцип индивидуации материи. Материя – это некая потенция, которая может быть явлена, осуществлена двумя взаимоисключающими способами, в соответствии с принципами Фейнмана. То, что мы наблюдаем в экспериментах, т. н. «относительность от средств наблюдения», или влияние пресловутого «наблюдателя», в природе осуществляется ежесекундно и во всей Вселенной. Выход к осуществленности – есть реализация потенции тем или иным образом. Ни сознание, ни знание здесь не влияют. Вселенная реализовалась задолго до нашего появления, до нашего вопрошания о ней, задолго до того, как мы стали получать о ней информацию.

Коснусь кстати и информационного подхода, о котором говорилось в докладе В.Э. Тереховича. В прошлом году были опубликованы результаты экспериментов совместной группы физиков из Франции и Австралии<sup>27</sup>. Эти эксперименты показали невозможность пси-эпистемологического подхода, т. е. по сути дела информационного подхода, в трактовке квантовых явлений.

В заключение, затрону еще одну сторону квантовой механики. В ней существует гораздо больше проблем и вопросов, нежели активно обсуждается. Есть проблемы, например, калибровочной инвариантности волновой функции, и вопрос особого статуса импульсного представления. Остановлюсь только на последнем вопросе. О выделенности импульсного представления писал Вольфганг Паули. Тут парадоксальная вещь. Квантовую механику мы можем рассматривать в импульсном и координатном представлении. Они симметричны. Но, в импульсном представлении уравнения получаются более простыми. Ю.С. Владимиров приводит постоянно пример с атомом водорода, который рассматривает Фок, я тоже в свое время на него наткнулся. Там получается настолько простая и красивая модель атома водорода, где энергетические уровни рассчитываются фактически при помощи алгебры. Импульсное представление более простое, можно говорить о его первичности. Но тут возникает парадокс. Импульс связан со скоростью, а скорость мы всегда, при классическом подходе, связываем с пространством. Если же мы говорим, что импульсное представление первично, то как мы его можем оторвать от пространства? Нужно представить себе движение, импульс, в отрыве от координатного пространства. А импульсное представление

<sup>27</sup> Ringbauer M., Duffus B., Braciard C. et al. Measurements on the reality of the wavefunction // Nature Physics. 2015. No. 11. P. 249–254.

в квантовой теории задается независимо от координатного! Как это может быть, как можно оторвать импульс от координат? Практически никто этот вопрос не рассматривает. Ответ на него не возможен в рамках классической физики, в основе которой находится декартовская парадигма. А вот в бинарной геометрофизике Ю.С. Владимирова такой вопрос и ставится, и решается. Собственно, я и хочу теперь представить слово Юрию Сергеевичу.

**Ю.С. Владимиров:** Сделаю некоторые добавления, касающиеся импульсного и координатного представлений. Если мы ставим задачу перехода от более элементарных понятий к более сложным, точнее, от бинарной геометрии к обычной геометрии, то нам надо решить ряд проблем. Прежде всего, следует обосновать размерность и сигнатуру пространства–времени. Это один вопрос. Существует еще очень важный вопрос – а почему мы имеем квадратичное мероопределение? Этот вопрос тянет за собой следующий. Уравнения, которыми мы описываем физическую реальность – это дифференциальные уравнения второго порядка. Почему они второго порядка, а не какого-то иного? Не третьего и четвертого, например? Почему, когда мы решаем задачу, нам нужно знать начальные условия и начальные импульсы? Это тоже вопросы, которые должны иметь решения. Бинарный подход позволяет решить эту задачу. В каком смысле?

Если у нас имеется два множества, то элемент одного множества характеризуется отношениями к эталонным элементам другого множества. Если мы берем элемент из множества начальных состояний, то он характеризуется отношениями к элементам множества в конечном состоянии. Но последние являются будущим по сравнению с предыдущим. А в предыдущем у нас тоже были какие-то эталонные элементы, относительно которых мы характеризуем этот элемент. Поэтому получается такая ситуация, что каждый элемент в этой системе бинарных отношений характеризуется двумя наборами элементов – из будущего и из прошлого. Предлагается считать, что это как раз и является истоком того, что у нас есть принцип неопределенности. Когда мы берем элемент, мы не знаем, какими характеристиками его описываем – из будущего или из прошлого.

И, кроме того, отсюда вытекает следующее. Если мы хотим строить представление о координатном пространстве, мы должны рассматривать параметры из прошлого, потому что все, что мы видим и знаем, мы получаем из прошлого. Оно уже осуществилось. А когда мы говорим об импульсах, то мы должны иметь в виду параметры из будущего. Мы еще не знаем, но только будущее определит, что куда полетит. Как писали Фейнман и Уиллер, ничто не может быть испущено, если нет приемника возможного поглощения. Бинарный подход позволяет решить эту задачу. Он мне представляется чрезвычайно важным и интересным.

И еще один пункт я хотел затронуть. Тут Андрей Юрьевич говорил об ошибке Фейнмана. У него действительно была большая ошибка допущена, потому что он говорил о дальнодействии, и при этом не учитывал реляционную природу пространства и времени. То есть он строил свою теорию на фоне готового, априорно заданного пространства–времени. Его формулировка предполагает, что пространство и время существуют изначально. В методе континуального интегрирования суммируются вклады от траекторий, находящихся в пространстве и времени. Но, оказывается, что с точки зрения последователь-

ной реляционной концепции, его подход не корректен. Вместо того чтобы суммировать по траекториям, нужно суммировать по всем возможным вкладам от событий окружающего мира в соответствии с принципом Маха. Если мы рассматриваем, например, фотоны, то особое внимание следует уделять испущенным, но еще не поглощенным фотонам. Имеется огромное количество вкладов от них в отношения между возможными поглотителями. И то, что в методе Фейнмана предлагается интегрировать, или суммировать, и является по сути учетом принципа Маха. В последовательном реляционном подходе (в концепции дальнего действия, которую пытался реализовать Фейнман) частица просто не идет вообще ни по какому пути. Как, например, в экспериментах с дифракцией фотонов на решетке, где нельзя сказать, что они проходят через ту или иную щель. Фотон вообще не идет ни по какому пути. Это ложная постановка задачи. Надо учитывать лишь фазовые вклады от атомов, составляющих решетку. Об этом писал сам Фейнман в своих лекциях по физике. Более того, при этом мы не должны рассуждать в рамках готового пространства и времени.

**А.Ю. Севальников:** Сделаю две ремарки. Для человека далекого от мира квантовой теории, все, что тут говорится, выглядит достаточно странно. Ну как, например, не двигается фотон? Однако хочу напомнить, что квантовая механика и началась с этого утверждения, о котором мною говорилось выше. Электрону в атоме мы не можем приписать никакой траектории. Позднее, Гейзенберг, разбирая двухщелевой эксперимент, утверждает, что электроны вообще не проходят ни через какие щели! Все это долго игнорировалось физиками. Но именно на это и указывают все последние эксперименты, о которых прекрасно рассказал Владислав Эрикович. Квантовым объектам вы не можете приписать априорные характеристики! Например, координату, а, следовательно, и определенную траекторию. Они просто не существуют. Далее. Вывод, который стал часто делаться, что мир теряет реальность, также не верен. Мир наблюдаемый реален, объективен, но конституируют его элементы, не принадлежащие этому миру! Вы все знаете искусство персидского ковра. Менее известно, что это тайное эзотерическое искусство. Персидский ковер тоже самое, что и мандала у буддистов. Это символ мира. Ковер – это мир, но у него есть ткач и он находится вне пространства и времени! В квантовой теории мы видим тоже самое.

Мир новоевропейской философии, и особенно науки Нового времени, стал слишком «плоским». Отказ от рассмотрения иных модусов бытия в свое время был оправдан, наука стала заниматься миром эмпирическим, точнее чувственным. Развиваясь на этом пути более трехсот лет, она столкнулась с феноменами квантовой механики, которые уже не укладываются в простую схему одномодусного мира. Квант разрывает скорлупу мира явленного и указывает на существование Иного. Новая механика требует, соответственно, и новой философии, которую мы настойчиво и пытаемся развивать уже четверть века. Такая философия, повторим еще раз, является разрывом с декартовскими субстанциалистскими идеями. Материальное не сводится к «*res extensa*», существует «непротяженное», что и конституирует мир наблюдаемый, мир геометрический, который не является первичным. Хотя мы и говорим здесь о «новой философии», но на самом деле она вовсе не нова. В данном случае мы осуществляем тот самый поворот-*Kehre*, о котором говорил Мартин Хайдег-

гер. Поворот к грекам, к той метафизике, которая давно была утрачена. Нужно различать «феноменальное» и «до-феноменальное». Феноменальное, явленное или «наблюдаемое» есть отражение иной плоскости бытия, реализацией сущности, причем актуализация происходит в зависимости от окружающей материи. Сама материя задает тот или иной конкретный вид явленного. Здесь мы возвращаемся к традиционной метафизике. Она дает возможность реального объяснения, в отличие от любой иной потенциальной «философской оптики», квантовых феноменов, но, что является более важным, задает и возможность принципов, в рамках которых становится вероятной формулировка начальных основ этой теории, что принципиально невозможно при всех иных метафизических установках.

**А.И. Липкин:** Я не соглашусь с моими коллегами. Возможна другая интерпретация. Я хочу вернуться от метафизики к физике. С моей точки зрения, изложение и трактовка обсуждаемых здесь экспериментов, которые осуществлены в последнее время, уже нагружены определенной интерпретацией. Поэтому осмысление того, что там получается, и наблюдается, может быть и иным. Для того, чтобы как-то прийти к адекватному взаимопониманию, нужно определить базовые категории, и в первую очередь, определить понятие состояния. Что касается меня, то я выделяю базовую конструкцию во всех разделах физики – это физический процесс, как процесс перехода объекта (физической системы) из одного состояния в другое. Так акцентируются понятия объекта и его состояния. Состояние описывается каким-то определенным набором измеримых величин. Измерение – это всегда, в конце концов, сравнение с некоторым эталоном, поэтому это не явление, а техническая операция. Оно может быть как угодно нагружено естественными процессами, но это не отменяет его принадлежности к технике. В случае квантовой механики такое понятие состояния будет сильно отличаться от понятия состояния, связанного с конкретным единичным измерением, которое тут часто имеется в виду, ибо центральный момент заключается в том, что согласно постулатам Борна, состояние задается распределениями вероятностей соответствующих измеримых величин. Это подразумевает, и об этом уже неоднократно тут говорилось, что измерений должно быть много – длинная серия актов измерений для того, чтобы получить распределение вероятностей. Одно измерение ничего не говорит о распределении вероятностей. Когда в квантовой механике речь идет об измерении, это всегда измерение распределения вероятностей. Другое дело, что здесь кроме распределения вероятностей отдельных величин еще требуется и измерение распределения вероятностей взаимно дополнительных (не коммутирующих) величин, что и делается в так называемом томографическом методе измерения. Таким образом, мы исходим из того, что состояние связывается с распределением вероятностей, и оно не зависит от измерения – измерение лишь проявляет соответствующее состояние. То есть мы можем говорить об *объективно существующих квантовых объектах и их состояниях* независимо от того произведено ли измерение. Но поведение этих объектов весьма непривычно, квантовомеханический объект не сводится ни к корпускулярному, ни к волновому. Это другой тип поведения, для которого формулировки в терминах локальности часто неадекватны, что и проявляется в обсуждаемых здесь экспериментах.

В этих экспериментах мы имеем дело с особой «холистской» нелокальностью, которая не приводит к нарушению принципов теории относительности, нет здесь эффекта дальнего действия, нет передачи воздействия или информации со сверхсветовой скоростью. Эта «холистская» нелокальность имеет место либо для перепутанных многочастичных состояний, либо для одночастичного состояния, когда за счет каких-то расщеплений (зеркалами или другими устройствами) создается много путей (в опытах по интерференции – частицы с самой собой). В этом случае у нас все равно состояние связано со всеми путями, по которым можно пройти. Эксперименты с «отложенным выбором» к этому мало что добавляют. Эффект в них заключается в следующем: если вы ставите зеркало или пытаетесь определить, по какому пути идет частица, то вы всегда вносите что-то в систему (система состоит из частицы и тех элементов, которые в нее добавлены – фильтры, зеркала и т. п.) и, естественно, меняете и ее, и ее состояние. И во всех этих экспериментах нетрудно указать, где это происходит.

**А.Д. Панов:** Мне кажется, что ко всем этим мыслям можно было прийти на заре специальной теории относительности. Почему? Пространство Минковского специальной теории относительности формулируется для событий. Что такое событие? Событие – это то, что должно быть чем-то помечено. При этом, как минимум два состояния должно быть пройдено, или больше. Поэтому уже на самом начальном уровне должно быть понятно, что геометрия должна быть бинарной. Мне кажется, что какую-то кривизну придется вводить в концепцию, но условия, философские основания крайне разумны.

Второе, по поводу импульсного представления в квантовой механике. Здесь есть одно совершенно тривиальное обстоятельство, чем отличается координатное представление от импульсного. Импульс сохраняется в отличие от координаты. И с этим связано колоссальное количество упрощений. Если мы приготовим волновой пакет свободной частицы, можно видеть, как он эволюционирует. Если мы посмотрим в координатном представлении, он, во-первых, перемещается с места на место, во-вторых, там происходят сложные осцилляции, он меняет форму. Это очень непростая эволюция. А если посмотреть на тот же самый пакет в импульсном представлении, он не меняет своей формы, у него только фазы меняются.

Приведу другой тривиальный пример. Допустим, мы производим измерение. Если мы производим измерение для координаты, то получаем определенное значение, если потом проводим повторное измерение координаты, то мы получим другое значение. Чем больше времени подождем, тем меньше будет похоже на начальное значение. А если мы проводим измерение импульса, то потом, сколько бы мы не повторяли это измерение, мы будем получать одно и то же. Здесь как на ладони видно, что должно быть все гораздо проще.

**Г.Н. Сергиевская:** У меня вопрос к Андрею Юрьевичу. Концепция очень красивая. Импонирует обращение к древним грекам – это азы, классика. Меня заинтересовал принцип индивидуации материи. Ваш принцип? Нет. Тем не менее, вы его применяете. Люди тоже частично материя. По отношению к человеческим существам принцип индивидуации работает?

**А.Ю. Севальников:** Здесь уже осуществляется выход за рамки квантовой механики. Да, у человека есть тело, материальное, но к одному телу понятие человека не сводится. У человека есть то, что выводит его за рамки этого мира,

с чем и связана возможность его свободного поведения. И это не сводимо к миру физики, в частности квантовой механики. Человека я не рассматриваю в рамках физического, а поэтому и не применял бы к нему всего того, что говорилось выше о квантовых объектах.

**М.Г. Годарев-Лозовский:** В отношении доклада Андрея Юрьевича, я бы высказал следующую мысль. С моей точки зрения, микрообъект вне измерения существует действительно как потенциальный объект. Но, потенциальный именно в гносеологическом смысле. Парадоксально то, что в онтологическом смысле этот же микрообъект в то же самое время существует как актуальный объект, но находящийся вне измерения. Я попытаюсь пояснить эту мысль на известном двухщелевом эксперименте. Есть источник микрообъекта, есть два возможных пути его движения в пространстве. И он регистрируется либо вблизи одной щели, либо вблизи другой. Мы ошибочно полагаем, что объект делает выбор и двигается по одному из путей. И мы его регистрируем вблизи одной из щелей, считая, что нам в этот момент становится известна его истинная траектория. В этом и есть существенная концептуальная ошибка. Во-первых, мне кажется, что он не движется по одной из двух возможных траекторий, а, как и полагал Р. Фейнман сразу по обеим! Атемпорально телепортируя между дискретностями каждой из траекторий, микрообъект еще и атемпорально туннелирует между двумя возможными путями. Ведь он не просто двигается, мерцая по каждой из траекторий, но еще и туннелирует между самими этими траекториями. То есть он может менять свой путь в процессе пути. А мы его фиксируем либо у одной щели, либо у другой, но это совсем не означает, что он прошел по тому пути, по которому, мы считаем, что он прошел. Таким образом реализуется принцип атемпоральности: некоторые параметры квантового микрообъекта как, например, направление поляризации, спин, или координаты изменяются атемпорально. Эксперименты с отложенным выбором не представляются парадоксальными, если учитывать этот принцип, предложенный нами в 2013 г.

**Л.Г. Антипенко:** У меня есть замечания относительно трех последних выступлений. Тут возникли недоразумения в силу определенной причины, и их легко можно устранить, если разобраться в этой причине. Когда мы указывали, что электрон или фотон не движется по траектории, то имели в виду, что движению в данном случае не присущ метрический характер. Здесь метрический аспект движения отсутствует, нет движения по классической траектории. Но это не означает, что устраняется *направление* движения. Поэтому во всех рассуждениях о состояниях движения микрообъектов следует учитывать данные проективной геометрии. Думаю, что, исходя из данного обстоятельства, А.Ю. Севальников и Ю.С. Владимиров отдают приоритет в квантовой механике импульсному представлению состояния движения. А вообще вопрос о подходе к идеологии квантовой механики со стороны проективной геометрии заслуживает особого внимания, и здесь стоит остановиться на его главных моментах.

Проективная геометрия позволяет выявить три отправных начала для трех фундаментальных типов геометрии: параболической (геометрия Евклида), эллиптической (геометрия Римана) и гиперболической (геометрия Лобачевского). Все три начала находятся в соответствии с тремя коническими сечениями однополостного или двухполостного конуса, которые суть парабола, эллипс (в частном случае – окружность) и гипербола. В двухмерном

пространстве на проективной плоскости парабола пересекается с бесконечно удаленной прямой в одной точке, эллипс – в двух мнимых точках, гипербола – в двух (вещественных) точках. Это приводит к тому, что геодезическая линия (прямая) в пространстве Лобачевского имеет две бесконечно удаленные точки, за которыми располагается принадлежащий ей мнимый отрезок. Поскольку прямая в пространстве Лобачевского есть не что иное, как линия движения, то и движение вещественной (фундаментальной) частицы распадается, соответственно, на два вида.

Эти геометрические закономерности, как известно, переносятся в специальную теорию относительности, в структуру четырехмерного пространства-времени (мир Минковского). В квантовой механике состояние движения описывается волновой функцией. В релятивистском варианте квантовой механики мнимое движение гиперболической геометрии сказывается на параметре времени. При полном решении квантово-релятивистского уравнения Дирака<sup>28</sup> параметр времени предстает в виде двух комплексно сопряженных чисел:  $it$  и  $-it$  (имеется в виду производная волновой функции по времени, которая в релятивистской квантовой механике обычно трактуется как оператор, действующий на волновую функцию наряду с другими операторами). Кроме того, обращаясь к квантово-релятивистскому описанию свободного движения электрона, нам приходится представлять его в форме двух спиноров, по которым и разносятся параметры времени  $it$  и  $-it$ . Переход от одного спинора к другому совершается под воздействием антиунитарного оператора обращения времени, введенного в математический аппарат квантовой механики Е. Вигнером<sup>29</sup>. (Пояснение: чтобы сохранить инвариантность уравнения Шредингера в отношении преобразования  $t \rightarrow -it$ , необходимо волновую функцию заменить на функцию комплексно-сопряженную и переменить знак у мнимой единицы, стоящей перед производной по времени).

С точки зрения спинорного исчисления трансформация  $it$  в  $-it$  эквивалентна трансформации  $it$  в  $t$  (Э. Картан). Так что при квантово-релятивистском описании движения свободного электрона смена одного спинора другим означает преобразование вещественной величины времени в мнимую, и обратно.

Остается прояснить еще один немаловажный момент, связанный с поиском адекватной интерпретации спинорного представления о движении электрона. В результате решения уравнения Дирака имеется следующая особенность: место скорости движения электрона, которая не может быть равной скорости света, занимает световая скорость  $c$ . Сам Дирак по этому поводу писал так: «Поскольку электроны, наблюдаемые на практике, имеют скорости, существенно меньшие скорости света, то может показаться, что мы имеем здесь противоречие с экспериментом. Это, однако, не является действительным противоречием, поскольку теоретическая скорость в вышеприведенном заключении есть скорость в определенном момент времени, тогда как наблюдаемые скорости всегда являются средними скоростями по некоторому конечному интервалу времени. В дальнейшем при рассмотрении уравнений движения будет показано, что скорость вообще не является постоянной, но

<sup>28</sup> Антипенко Л.Г. О специфике квантово-релятивистского описания движения микрообъектов // Метафизика. 2015. № 2(16). С. 99–112.

<sup>29</sup> Вигнер Е. Теория групп и ее приложение к квантово-механической теории атомных спектров. М., 1961. С. 386–398.

быстро осциллирует вокруг среднего значения, которое согласуется с наблюдаемой величиной»<sup>30</sup>. Однако ответа на вопрос, как же конкретно описывается эта осцилляция, не последовало.

При полном же, двухспинорном, решении дираковского уравнения становится понятно, что наблюдаемая скорость движения электрона действительно вычисляется как средняя скорость, но только исходя из наличия двух амплитуд вероятности, присущих двум ингредиентам состояния движения частицы, двум спинорам. В одном из них имеет место вещественная компонента времени (движение вперед), в другом – мнимая компонента времени (движение в обратном направлении). Так в квантовой механике обнаруживает себя мнимая часть геодезической линии, присущей геометрии Лобачевского, за которой стоит проективная геометрия.

**А.В. Беляков:** Вопрос к Андрею Юрьевичу. По поводу самого начала вашего доклада. Мне не понятно следующее. Вы начали с введения понятия события как ключевого понятия. А потом вводите события не совместимые. Когда вы говорите о событии, вы его воспринимаете как действительный предмет или как теоретический? Могут существовать два одинаковых события?

**А.Ю. Севальников:** Понятие ввел Фейнман, а я его использую. Событие естественно рассматривается как теоретический конструкт, который мы применяем в теории, но на этом все не заканчивается. Мы считаем, что этому теоретическому конструкту соответствует свой референт в бытии. Собственно, так строится весь концептуальный аппарат физики.

**А.В. Беляков:** Хорошо. Тогда что такое «взаимоисключающие события»? Как вы определяете, какие события взаимоисключающие, а какие нет? Второе. Вы квантовую механику не знаете. Вы используете философский дискурс для обоснования квантовой механики. Вы вводите понятие до квантовой механики. Каким образом?

**А.Ю. Севальников:** Взаимоисключающие события можно конечно определить в рамках логики, как у Аристотеля. Например, через понятия противоположного. Если не обращаться к философскому дискурсу, а рассматривать это понятие с позиции физики, то взаимоисключающими событиями в рамках двухщелевого эксперимента будут прохождение объекта либо через первую щель, либо через вторую. Или, как в мысленном эксперименте Гейзенберга с ящиком, разделенном пополам. Частица находится либо в одной половине ящика, либо во второй. Это тоже взаимоисключающие события.

**А.В. Беляков:** Давайте другой пример. Две точки. Частица попала в одну точку, частица попала в другую точку. Это взаимоисключающие события?

**А.Ю. Севальников:** Одна частица?

**А.В. Беляков:** Да.

**А.Ю. Севальников:** Одна частица может локализоваться только в одном состоянии из двух возможных. Что касается Вашего вопроса о построении квантовой механики, ответу следующее. Как происходит такое построение хорошо видно в теоретическом аппарате бинарной геометрофизики. А там задача ставится более глобальная, чем построение квантовой теории. Изначально вы даже не знаете понятия пространства и времени. От чего можно тогда оттолкнуться? Вы предполагаете, постулируете, что есть изначально некоторые объекты.

<sup>30</sup> Дирак П.А.М. Принципы квантовой механики. М., 1960. С. 361.



Ю.С. Владимиров их называет элементарными объектами. Можете назвать их монадами, как угодно. Но они существуют до пространства и времени. Как их описать? Самое простое – применить комплекснозначность, о чем я говорил выше. Так как здесь мы не можем ввести понятие «больше-меньше», описывающее пространственно-временной порядок, который представлен действительными числами. Множество элементарных объектов совершает множество переходов. Накладывая на эти переходы условие т. н. фундаментальной симметрии, являющееся аналогом принципа относительности, как бы вы попарно не выбирали эти элементы, сама функция от этого не меняется, и можно получить отсюда и квантовую механику, и реляционную концепцию пространства и времени.

**А.В. Никулов:** Квантовая механика в определенном смысле – это миф. В квантовую механику скорее верят, чем понимают. Фейнман утверждал, что никто не понимает квантовую механику. Он был не совсем прав. Он должен был сказать, что никто не понимает квантовые явления мира, внешнего по отношению к нашему сознанию. Мы можем не понимать явлений, так как не мы создали внешний мир. Но все теории возникают в нашем сознании. Поэтому мы можем и должны, рассмотрев любую теорию аналитически, понять ее однозначно. Мы обязаны осознать, вслед за критиками квантовой механики, Эддингтоном и Шредингером, что квантовая механика – это *«не физическая теория, а уловка»*<sup>31</sup>. Уловка возникла вследствие того, что Гейзенберг не учел, предлагая описывать наблюдаемые величины, что вводит в теорию процесс наблюдения. Эйнштейн в 1926 г. пытался убедить юного Гейзенберга, что *«с принципиальной точки зрения желание строить теорию только на наблюдаемых величинах совершенно нелепо. Потому что в действительности все ведь обстоит как раз наоборот. Только теория решает, что именно можно наблюдать. Видите ли, наблюдение, вообще говоря, есть очень сложная система»*<sup>32</sup>. Эйнштейн не смог убедить юного Гейзенберга. Зато Гейзенбергу удалось убедить несколько поколений ученых, что квантовая механика, в которой есть никак не описываемый процесс наблюдения, является научной теорией. Более того, большинство физиков до сих пор уверены, что в квантовой механике есть не процесс наблюдения, т. е. взаимодействие квантовой системы с сознанием наблюдателя, а процесс измерения, т. е. взаимодействие с измерительным прибором. Ложность этой уверенности легко понять, попытавшись ответить на вопрос: «Как измерительный прибор может обеспечить определенность результата второго наблюдения той же динамической переменной?» Этот вопрос демонстрирует, что уловкой является скачок Дирака или коллапс волновой функции. Это было ясно с самого начала, по крайней мере, для Эйнштейна. Но только немногие были согласны с Эйнштейном, например, Джон Белл: «Эйнштейн говорил, что теория определяет, что может быть “наблюдаемым”. Я думаю, он был прав – “наблюдением” – это крайне сложный процесс для теоретического описания. Поэтому такого понятия не должно быть в формулировке фундаментальной теории».

Многолетние споры о квантовой механике и многочисленные интерпретации стали возможны вследствие того, что многие ученые путают теорию с явлениями, которые она описывает. Поэтому большинство ученых до сих пор согласно с защитниками квантовой механики, а не ее критиками. Из-за это-

<sup>31</sup> Шредингер Э. Наука и гуманизм. Физика в наше время. Ижевск, 2001. С. 40.

<sup>32</sup> Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. М., 1989. С. 191–192.

го Джон Белл широко известен как автор неравенств Белла, но не как критик квантовой механики. В 1989 г. Белл говорил, что, когда верующие в квантовую механику «вынуждены признать некоторую двусмысленность привычных формулировок, они, тем не менее, продолжают настаивать, что общепризнанная квантовая механика прекрасно работает “во всех практических случаях”»<sup>33</sup>. Белл, как и другие критики квантовой механики с этим соглашался. Поэтому важно подчеркнуть, что успешность квантовой механики сильно преувеличена. Она работает совсем не во всех практических случаях<sup>34</sup>. Квантовая механика не может описать эффект Аронова-Бома, наблюдаемый в кольцах<sup>35</sup>. Она не может изложить даже эффект Зеемана<sup>36</sup>. Хотя в описании этих, как и многих других квантовых явлений, нет процесса наблюдения.

**Г.Н. Сергиевская:** Мне бы хотелось услышать формулировку проблем в квантовой механике. Как вы считаете, существуют ли философские проблемы не физические, а именно философские?

**А.Ю. Севальников:** Да, существуют. Но они касаются специфических проблем, а именно понимания материи, материального, а также пространства и времени. Это одновременно и философские проблемы, и проблемы физические. Квантовая теория описывает частный аспект проявления материи. Понятие возможного я беру из физики, это – волновая функция. Но трактую это понятие в рамках философии, в рамках модального подхода. То же самое касается понятия события. Далее, считаю, что материя подчиняется математическим, логосным принципам. В 60-е гг. Уиллером была предложена концепция предгеометрии. Он полагал, что свойства пространства и времени не первичны, а их должно что-то конституировать. В 1970-е гг. это пытался объяснить Р. Пенроуз с позиций своего твисторного подхода. До конца он с этой задачей не справился. А позднее она была успешно решена в бинарной геометрофизике Ю.С. Владимировым. Замечу, есть и подход А.П. Ефремова. Юрий Сергеевич использует комплекснозначные числа, а А.П. Ефремов гиперкомплексные числа. Здесь вроде бы физика, но при этом решаются и философские вопросы. В таком подходе четко видим то, что в свое время говорил Лейбниц. Пространство и время оказываются реляционными, но есть то, что их конституирует.

**К.В. Копейкин:** Андрей Юрьевич, у меня к вам вопрос. Вы считаете, что основная проблема связана с материей?

**А.Ю. Севальников:** Если говорить про квантовую механику, то да.

**К.В. Копейкин:** У меня вопрос про сознание. Скажите, пожалуйста, сознание присутствует в физической картине мира?

**А.Ю. Севальников:** Физическая картина мира описывает мир физических явлений. Мир необходимости, а не свободы, с чем и связано сознание. А если касаться квантовой механики, то мой ответ краток – сознания квантовая механика не описывает и не касается.

<sup>33</sup> Bell J. S. Against Measurement // Physics World. 1990. No. 3. P. 33-40.

<sup>34</sup> Nikulov A. Could ordinary quantum mechanics be just fine for all practical purposes? // Quantum Studies: Mathematics and Foundations. 2016. No. 3. P. 41–55.

<sup>35</sup> Gurtovoi V. L., Nikulov A. V. Energy of magnetic moment of superconducting current in magnetic field // Physica C: Superconductivity and its Applications. 2015. Vol. 516. P. 50–54.

<sup>36</sup> Nikulov A. The quantum mechanics is a non-universal theory. The realistic Schrodinger's and positivistic Born's interpretation of the wave function. URL: <http://arxiv.org/abs/1311.4760> (дата обращения: 01.05.2016).

**К.В. Копейкин:** Как говорил ваш коллега, Давид Израилевич Дубровский, объяснение сознания является самым тяжелым вопросом для материалистической философии. Потому что сознание направлено на что-то. А материя просто есть. У вас в научной картине мира сознание отсутствует, а знание о внешнем мире мы получаем через сознание, то тогда насколько полна такая картина мира? И не является ли проблема сознания все-таки первоочередной проблемой, которую нужно осмыслить как философскую?

**А.Ю. Севальников:** У меня контрвопрос к отцу Кириллу, как к богослову. Сознание – это продукт мозга?

**К.В. Копейкин:** Нет.

**А.Ю. Севальников:** Творца?

**К.В. Копейкин:** Конкретно человека.

**А.Ю. Севальников:** Оно связано с душой?

**К.В. Копейкин:** Да.

**А.Ю. Севальников:** А душа – это квантовый объект?

**К.В. Копейкин:** Квантовая механика – это некий способ описания реальности. Процесс взаимодействия моего сознания с тем, что я называю окружающей реальностью.

**А.Ю. Севальников:** О душе вы так и не ответили. Для меня человек – это существо, трансцендирующее по отношению к этому миру. Хайдеггер в свое время писал, что камень существует на обочине дороги, дерево и заяц существуют в лесу, а вот человек не существует, он экзистирует. Есть то, что нас выводит за рамки этого мира, сознание связано именно с этим трансцендентным началом, что и обеспечивает нашу свободу, точнее дает залог этой свободы. Вводить сознание в физическую картину мира – это физикализм, а я не физикалист, и не материалист, хотя сегодня только и говорил о материальном. Просто необходимо разделять сферы сущего, и не только материального бытия.

**А.Н. Спасков:** У меня вопрос к Владиславу. Электрон и фотон в том двухцелевом эксперименте обладают свободой выбора или нет?

**В.Э. Терехович:** Скажем так, использование этого понятия должно быть обосновано.

**А.Н. Спасков:** Хорошо, я уточню вопрос. Возможен другой подход к квантовым объектам. И в том контексте, в котором сейчас говорили о сознании, о квантовой механике, вся вселенная может обладать сознанием, но в разной степени. Исходя из этого, можно предположить, что квантовые объекты какими-то элементами сознания обладают. У нас две двери, мы знаем, что за одной дверью есть преступник, а за другой нет. Естественно, мы выбираем ту, где преступника нет. Из этих позиций можно рассмотреть элементарную частицу. Обладая зачаточным сознанием, она может регулировать свое поведение. Речь идет о том, что ее поведение недетерминировано.

**В.Э. Терехович:** Происходит выбор одного из свободных состояний. Можно сказать, отбор, и при этом его осуществляет сама система.

**А.Н. Спасков:** Это связано именно с природой сознания.

**В.Э. Терехович:** Прежде чем говорить о сознании, надо говорить об информации и о знании.

**А.Ю. Севальников:** Коллеги, я хочу подвести черту. Мы уже достаточно давно дискутируем и исчерпали лимит нашего времени. Подводя итог, хочу сказать несколько слов. Ясно, мы не смогли охватить всех аспектов квантовой

механики. В будущем, думаю, нам есть смысл собираться и обсуждать конкретные проблемы, касающиеся квантовой механики. Я надеюсь, что мы будем это осуществлять в стенах нашего Института и привлекать иных участников, которые не были по той или иной причине сегодня на нашем мероприятии. В заключение хочу поблагодарить всех участников Конференции и дискуссии. Мы будем рады видеть всех Вас на наших будущих мероприятиях.

### Список литературы

- Антипенко Л.Г.* О специфике квантово-релятивистского описания движения микроробъектов // *Метафизика*. 2015. № 2(16). С. 99–112.
- Вигнер Е.* Теория групп и ее приложение к квантово-механической теории атомных спектров. М.: Изд. иностр. лит., 1961. 444 с.
- Дирак П.А.М.* Принципы квантовой механики. М.: Госиздат физико-математ. лит., 1960. 361 с.
- Гейзенберг В.* Физика и философия. Часть и целое. М.: Наука, 1989. 400 с.
- Гейзенберг В.* Шаги за горизонт. М.: Прогресс, 1987. 368 с.
- Годарев-Лозовский М.Г.* Проблема пространства и движения в квантовой механике // *Вестн. Перм. ун-та. Сер. Философия, психология, социология*. 2015. Вып. 2(22). С. 48–54.
- Наука и предельная реальность: квантовая теория, космология и сложность / Ред.: Дж. Барроу, П. Дэвис, Ч. Харпер мл. М.; Ижевск: ИКИ, 2013. 664 с.
- Севальников А.Ю.* Интерпретации квантовой механики: В поисках новой онтологии. М.: ЛИБРОКОМ, 2009. 192 с.
- Терехович В.Э.* Модальные подходы в метафизике и квантовой механике // *Метафизика*. 2015. № 1. С. 129–152.
- Уилер Дж.А.* Квант и вселенная. Астрофизика, кванты и теория относительности. М.: Мир, 1982. 560 с.
- Шредингер Э.* Наука и гуманизм. Физика в наше время. Ижевск: Изд. НИЦ РХД, 2001. 64 с.
- Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М.* Фейнмановские лекции по физике. Т. 3–4. М.: Мир, 1977. 498 с.
- Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М.* Фейнмановские лекции по физике. Т. 8–9. М.: Мир, 1978. 530 с.
- Bell J.S.* Against Measurement // *Physics World*. 1990. Vol. 3. P. 33–40.
- Gurtovoi V.L., Nikulov A.V.* Energy of magnetic moment of superconducting current in magnetic field // *Physica C: Superconductivity and its Applications*. 2015. Vol. 516. P. 50–54.
- Jacques V. et al.* Experimental realization of Wheeler's delayed-choice gedanken experiment // *Science*. 2007. Vol. 315(5814). P. 966–968.
- Leggett A.J., Garg A.* Quantum mechanics versus macroscopic realism: Is the flux there when nobody looks? // *Physical Review Letters*. 1985. Vol. 54. No. 9. P. 857.
- Leggett A.J.* Nonlocal hidden-variable theories and quantum mechanics: An incompatibility theorem // *Foundation of Physics*. 2003. Vol. 33. No. 10. P. 1469–1493.
- Lombardi O., Castagnino M.* A modal-Hamiltonian interpretation of quantum mechanics // *Studies in History and Philosophy of Science Part B: Studies in History and Philosophy of Modern Physics*. 2008. Vol. 39(2). P. 380–443.
- Ma X. et al.* Experimental delayed-choice entanglement swapping // *Nature Physics*. 2012. Vol. 8(6). P. 479–484.
- Ma X., Kofler J., Zeilinger A.* Delayed-choice gedanken experiments and their realizations. URL: <https://arxiv.org/abs/1407.2930> (дата обращения: 04.07.2016).

*Manning A.G. et al.* Wheeler's delayed-choice gedanken experiment with a single atom // *Nature Physics*. 2015. Vol. 11. P. 539–542.

*Merali Z.* Quantum 'spookiness' passes toughest test yet // *Nature*. 2015. Vol. 525(7567). P. 14–15.

*Nikulov A.V.* Could ordinary quantum mechanics be just fine for all practical purposes? // *Quantum Studies: Mathematics and Foundations*, 2016 Vol. 3. P. 41–55.

*Nikulov A.V.* The quantum mechanics is a non-universal theory. The realistic Schrodinger's and positivistic Born's interpretation of the wave function. URL: <http://arxiv.org/abs/1311.4760> (дата обращения: 01.05.2016).

*Pan J.W. et al.* Experimental test of quantum nonlocality in three-photon Greenberger–Horne–Zeilinger entanglement // *Nature*. 2000. Vol. 403 (6769). P. 515–519.

*Peruzzo A. et al.* A quantum delayed-choice experiment // *Science*. 2012. Vol. 338(6107). P. 634–637.

*Ringbauer M., Duffus B., Braciard C. et al.* Measurements on the reality of the wave-function // *Nature Physics*. 2015. No. 11. P. 249–254.

*Robens C. et al.* Ideal negative measurements in quantum walks disprove theories based on classical trajectories // *Physical Review X*. 2015. Vol. 5. No. 1. P. 011003.

*Wheeler J.A.* *Quantum Theory and Measurement* / Eds. J.A. Wheeler and W.H. Zurek. USA: Princeton University Press, 1983. 811 p.

*Zurek W. H.* Decoherence and the transition from quantum to classical-revisited // *Los Alamos Science*. 2002. Vol. 27. P. 86–109.

*Zurek W. H.* Quantum darwinism // *Nature Physics*. 2009. Vol. 5(3). P. 181–188.

## **Problem of realism in modern quantum mechanics. Materials of discussion**

### **Participants:**

#### ***Leonid Antipenko***

CSc in Philosophy, Senior Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: [chistrod@yandex.ru](mailto:chistrod@yandex.ru)

#### ***Alexander Belyakov***

Assistant. Scientific-theological center of interdisciplinary studies, St. Petersburg State University. 2/11 9<sup>th</sup> Line of Vasilyevsky Island, St. Petersburg, 199034, Russian Federation; e-mail: [tscr@mail.ru](mailto:tscr@mail.ru)

#### ***Maxim Godarev-Lozovsky***

Russian Christian Humanitarian Academy (St. Petersburg). 15 Fontanka Embankment, Saint Petersburg, 191011, Russian Federation; e-mail: [godarev-lozovsky@yandex.ru](mailto:godarev-lozovsky@yandex.ru)

#### ***Kirill Kopeikin***

CSc in Sciences, CSc in theology. Director. Scientific-theological center of interdisciplinary studies, St. Petersburg State University. 2/11 9<sup>th</sup> Line of Vasilyevsky Island, St. Petersburg, 199034, Russian Federation; the Vice-rector. St. Petersburg Orthodox theological Academy. 17 Obvodnogo Kanala Embankment, Saint Petersburg, 191167, Russian Federation; e-mail: [kirill.kopeykin@mail.ru](mailto:kirill.kopeykin@mail.ru)

#### ***Arkadiy Lipkin***

DSc in Philosophy, Professor. Moscow Institute of Physics and Technology (State University). 9 Institutskiy lane, Dolgoprudny, 141701, Russian Federation; e-mail: [arkadiy.lipkin@gmail.com](mailto:arkadiy.lipkin@gmail.com)

*Alexey Nikulov*

CSc in Physics and Mathematics, Senior Research Fellow. Institute of Microelectronics Technology and High Purity Materials, Russian Academy of Sciences. 6 Academician Osip'yan Str., Chernogolovka, Moscow, 142432, Russian Federation; e-mail: nikulov@iptm.ru

*Alexander Panov*

DSc in Physics and Mathematics, Senior Research Fellow. Lomonosov Moscow State University. GSP-1, 1/2 Leninskie Gory, Moscow, 119234, Russian Federation; e-mail: panov@dec1.sinp.msu.ru

*Andrei Sevalnikov*

DSc in Philosophy, Head of the Department. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: sevalnicov@rambler.ru

*Galina Sergievskaja*

Lomonosov Moscow State University. GSP-1, 1/2 Leninskie Gory, Moscow, 119234, Russian Federation.

*Alexandr Spaskov*

CSc in Philosophy, assistant professor. Institute of Philosophy, National Academy of Sciences of Belarus. 1/2 Surganov Str., Minsk, 220072, Republic of Belarus; e-mail: a.spaskov@gmail.com

*Vladislav Terekhovich*

CSc in Philosophy, workshop scientific secretary. Saint Petersburg State University. 5 Mendeleev line, Saint Petersburg, 199034, Russian Federation; e-mail: v.terekhovich@gmail.com

*Yuri Vladimirov*

DSc in Physics and Mathematics, Professor. Lomonosov Moscow State University. GSP-1, 1/2 Leninskie Gory, Moscow, 119234, Russian Federation; e-mail: yusvlad@rambler.ru

This publication represents the materials of the discussion that took place in a form of a “round table” during the conference “Quantum Mechanics and Philosophical Discourse” (April 14–15, 2016, RAS Institute of Philosophy, Moscow, Russia). This discussion gives information, how the outcome of quantum experiments can change the notion of reality. Experimental checks of Bell’s theorem, Leggett inequality, Leggett–Garg inequality and experimental delayed choice confirm, that for quantum objects it is necessary to revise classical realism very seriously. Different approaches to interpretation of observed phenomena also discussed. Within a framework of approach of modal metaphysics is shown how to resolve traditional paradoxes of quantum theory in particular it is shown for the first time what the “secret of quantum theory”, formulated by Richard Feynman, is related to.

**Keywords:** quantum mechanics, ontology, metaphysics, mode of existence, potentiality, actuality, Mach’s principle, individualization principle, time

## References

- Antipenko, L.G. "O specificke kvantovo-relativistskogo opisania dvigeniya mikroobjektov" [About specifics of quantum-relativistic description of the motion of microscopic objects], *Metaphysics*, 2015, no. 2(16), pp. 99–112. (In Russian)
- Barrow, J., Davies, P., Harper, C. Jr. (eds.) *Nauka i predel'naya realnost'* [Science and Ultimate Reality: Quantum Theory, Cosmology and Complexity]. Moscow-Izhevsk: IK Publ. 2013. (In Russian)
- Bell, J. S. "Against Measurement", *Physics World*, 1990, vol. 3, pp. 33–40.
- Dirac, P. A. M. *Principy kvantovoj mehaniki* [The Principles of Quantum Mechanics]. Moscow: Gosizdat Publ., 1960. 361 pp. (In Russian)
- Feynman, R., Leighton, R. B. & Sands, M. *Fejnmanovskie lekicii po fizike* [Feynman Lectures on Physics]. Part 3–4. Moscow: Mir Publ., 1977. (In Russian)
- Feynman, R., Leighton, R. B. & Sands, M. *Fejnmanovskie lekicii po fizike* [Feynman Lectures on Physics]. Part 8–9. Moscow: Mir Publ., 1977. (In Russian)
- Godarev-Lozovsky, M. G. "Problema prostranstva i dvizheniya v kvantovoi mekhanike" [The Problem of space and movement in quantum mechanics], *Vestnik Permskogo Universiteta, ser. filozofiya, psikhologiya, sotsiologiya* [Herald of Perm University. Series: Philosophy, Psychology, Sociology], 2015, vol. 2(22), pp. 48–54. (In Russian)
- Gurtovoi, V. L. & Nikulov, A. V. "Energy of magnetic moment of superconducting current in magnetic field", *Physica C: Superconductivity and its Applications*, 2015, vol. 516, pp. 50–54.
- Heisenberg, W. *Fizika i filozofija. Chast' i celoe* [Physics and Philosophy]. Moscow: Nauka Publ., 1989. 400 pp. (In Russian)
- Heisenberg, W. *Shagi za gorizont* [Steps beyond the horizon]. Moscow: Progress Publ. 1987. (In Russian)
- Jacques, V. et al. "Experimental realization of Wheeler's delayed-choice gedanken experiment", *Science*, 2007, vol. 315(5814), pp. 966–968.
- Leggett, A. J., Garg, A. "Quantum mechanics versus macroscopic realism: Is the flux there when nobody looks?", *Physical Review Letters*, 1985, vol. 54, no. 9, p. 857.
- Leggett, A. J. "Nonlocal hidden-variable theories and quantum mechanics: An incompatibility theorem", *Foundation of Physics*, 2003, vol. 33(10), pp. 1469–1493.
- Lombardi, O., Castagnino, M. "A modal-Hamiltonian interpretation of quantum mechanics", *Studies in History and Philosophy of Science Part B: Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, 2008, vol. 39(2), pp. 380–443.
- Ma, X. et al. "Experimental delayed-choice entanglement swapping", *Nature Physics*, 2012, vol. 8(6), pp. 479–484.
- Ma, X., Kofler, J., Zeilinger, A. "Delayed-choice gedanken experiments and their realizations" [<https://arxiv.org/abs/1407.2930>, accessed on 04.07.2016].
- Manning, A.G. et al. "Wheeler's delayed-choice gedanken experiment with a single atom", *Nature Physics*, 2015, vol. 11, pp. 539–542.
- Merali, Z. "Quantum "spookiness" passes toughest test yet", *Nature*, 2015, no. 525(7567), pp. 14–15.
- Nikulov, A. V. "Could ordinary quantum mechanics be just fine for all practical purposes?", *Quantum Studies: Mathematics and Foundations*, 2016, vol. 3, pp. 41–55.
- Nikulov, A. V. "The quantum mechanics is a non-universal theory. The realistic Schrodinger's and positivistic Born's interpretation of the wave function" [<http://arxiv.org/abs/1311.4760>, accessed on 01.05.2016].
- Pan, J. W. et al. "Experimental test of quantum nonlocality in three-photon Greenberg–Horne–Zeilinger entanglement", *Nature*, 2000, vol. 403(6769), pp. 515–519.
- Peruzzo, A. et al. "A quantum delayed-choice experiment", *Science*, 2012, vol. 338(6107), pp. 634–637.

Ringbauer, M., Duffus, B., Braciard, C. et al. “Measurements on the reality of the wavefunction”, *Nature Physics*, 2015, no. 11, pp. 249–254.

Robens, C. et al. “Ideal negative measurements in quantum walks disprove theories based on classical trajectories”, *Physical Review X*, 2015, vol. 5(1), p. 011003.

Sevalnicov, A. Yu. *Interpretacii kvantovoy mehaniki: v poiske novoy ontologii* [Interpretations of Quantum Mechanics: In search of a New Ontology]. Moscow: LIBROKOM Publ., 2009. 192 pp. (In Russian)

Schrödinger, E. *Nauka i gumanizm. Fizika v nashe vremja* [Science and Humanism. Physics today]. Izhevsk: NIC RHD Publ., 2001. 64 pp. (In Russian)

Terekhovich, V. E. “Modal’nie podchody v metaphisike i v kvantovoy mehanike” [Modal Approaches in Metaphysics and Quantum Mechanics], *Metaphisika*, 2015, no. 1, pp. 129–152. (In Russian)

Wheeler, J. A. *Quantum Theory and Measurement*, ed. by J.A. Wheeler & W.H. Zurek. USA: Princeton University Press Publ., 1983. 811 pp.

Wigner, E. *Teorija grupp i ejo prilozhenie k kvantovo-mehanicheskoj teorii atomnyh spektrov* [Group Theory and its Application to the Quantum Mechanics of Atomic Spectra]. Moscow: IL Publ., 1961. 444 pp. (In Russian)

Zurek, W. H. “Decoherence and the transition from quantum to classical-revisited”, *Los Alamos Science*, 2002, vol. 27, pp. 86–109.

Zurek, W. H. “Quantum Darwinism”, *Nature Physics*, 2009, vol. 5(3), pp. 181–188.



## ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

*Р.М. Нугаев*

### **Методологические проблемы синтеза научных теорий (в контексте максвелловского объединения оптики и электродинамики)**

*Нугаев Ринат Магдиевич* – доктор философских наук, профессор. Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. Российская Федерация, 420138, г. Казань, ул. Деревня Универсиады, д. 35; e-mail: rinatnugaev@mail.ru

Рассмотрены генезис и становление максвелловской электродинамики. Оспаривается тезис, согласно которому объединившая оптику, электричество и магнетизм максвелловская электродинамика явилась этапом развертывания фарадеевской научно-исследовательской программы, основанной на концепции близкодействия. Утверждается, что генезис максвелловской электродинамики может рассматриваться как закономерный результат согласования «старых» исследовательских программ, относившихся к домаксвелловской физике, – электродинамики Ампера–Вебера, волновой теории света Юнга–Френеля и программы Фарадея. Итогом взаимодействия встретившихся программ явилось создание целой иерархии гибридных объектов – от так называемого «тока смещения» до обычных гибридных теоретических схем. Только последовавшее вслед за конструированием тока смещения взаимопроникновение домаксвелловских исследовательских программ положило начало последовательному объединению теоретических схем оптики, электричества и магнетизма. Программа Максвелла превзошла программу Ампера–Вебера потому, что ассимилировала ряд положений ее твердого ядра, сочетав их с рядом идей концепции Фарадея и оптики Юнга и Френеля. Утверждается, что одним из краеугольных камней максвелловской стратегии объединения явились идеи кантовской эпистемологии, рассмотренные сквозь призму философии шотландского Просвещения, представленного в работах учителя Максвелла У. Гамильтона. Проанализированы современные (проведенные в начале XXI в.) историко-научные исследования максвелловского синтеза оптики и теории электромагнетизма с целью определить, что нового они дают для ответа на следующие философские вопросы: 1) действительно ли природа настолько проста, чтобы допускать создание объединяющих разные явления теорий? 2) чем отличается действительный синтез нескольких теорий от их простой конъюнкции? 3) почему синтез теорий является эпистемологическим достоинством, а не недостатком?

**Ключевые слова:** Дж. Максвелл, синтез оптики и электромагнетизма, И. Кант, У. Гамильтон

Вплоть до сравнительно недавнего времени было принято считать, что объединившая оптику, электричество и магнетизм максвелловская электродинамика явилась этапом развертывания фарадеевской научно-исследовательской

программы, основанной на концепции близкодействия. Последняя, обеспечив и предсказание, и опытное подтверждение существования радиоволн, наконец-то победила весьма успешно конкурировавшую с ней – на первых порах – исследовательскую программу Ампера–Вебера, основанную на альтернативной близкодействию концепции дальнодействия. Однако более пристальный взгляд на историю и методологию физики второй половины XIX в., ставший возможным благодаря ряду современных исследований<sup>1</sup>, позволяет поставить эту точку зрения под сомнение как слишком большое *упрощение*.

Во-первых, сам создатель максвелловской электродинамики неоднократно – с самой первой работы и до конца своих дней – подчеркивал, что ключевые идеи электродинамики Ампера–Вебера не столько альтернативны, сколько *дополнительны* по отношению к концепции полевого взаимодействия. Еще в начале своих исследований в области электродинамики, в мае 1855 г., аспирант Кембриджского университета, прилежный студент профессора математики Габриэля Стокса и ректора Тринити-колледжа философа науки кантрианца Уильяма Уэвелла, постоянный корреспондент Уильяма Томсона сообщает отцу:

Я продолжаю работать над электричеством, стремясь проложить свой путь сквозь работы солидных (heavy) немецких авторов. Привести в порядок все их понятия потребует много времени, но я надеюсь выработать свой взгляд на этот предмет и придти в конце концов к чему-то интеллигибельному (intelligible) в виде теории<sup>2</sup>.

Позже, описывая процесс создания своей системы уравнений, Максвелл отмечает:

Я отдавал себе отчет в том, что в то время полагали, что существует определенная разница между фарадеевским способом понимания явлений и способом понимания математиков, так что ни те, ни другой не были удовлетворены языками друг друга. Я был также убежден в том, что *эти расхождения не были результатом того, что одна из партий ошибалась* (курсив мой. – Р.Н.)<sup>3</sup>.

Во-вторых, основное экспериментальное подтверждение максвелловской электродинамики было получено не сотрудниками созданной самим Максвеллом, долгое время возглавляемой им и прекрасно оборудованной кавендишской лаборатории, не британскими учениками и последователями Максвелла, а учеником Германа Гельмгольца немецким физиком Генрихом Герцем (1888), который сторонником теории Максвелла себя не считал<sup>4</sup>.

В-третьих, влияние идей Фарадея и на юного, и, особенно, на зрелого Максвелла сильно преувеличено, причем не в последнюю очередь самим создателем электромагнитной теории света (возможно, исходя из самых лучших – патриотических – побуждений). Вне всякого сомнения, влияние фарадеевских «Экспериментальных исследований» (1839–1855), опытов не

<sup>1</sup> Siegel D.M. Innovation in Maxwell's electromagnetic theory: molecular vortices, displacement current, and light. Cambridge, 1991; Morrison M. Unifying Scientific Theories: Physical Concepts and Mathematical Structures. Cambridge, 2000; Darrigol O. Electrodynamics from Ampere to Einstein. Oxford, 2002; Nugayev R.M. Communicative Rationality of the Maxwellian Revolution // Foundations of Science. 2015. Vol. 20. No. 4. P. 447–478.

<sup>2</sup> Цит. по: Campbell L., Garnett W. The Life of James Clerk Maxwell. L., 1882. P. 105.

<sup>3</sup> Maxwell J. Treatise on Electricity and Magnetism. L., 1998. P. 599.

<sup>4</sup> Darrigol O. Op. cit.

только по электромагнитной индукции (1831), но и особенно по вращению плоскости поляризации света в магнитном поле (1845) на создание максвелловской теории трудно переоценить. Но и в этом случае следует разделять сами экспериментальные исследования и те философские идеи, которые стоят за их интерпретацией. Для Майкла Фарадея, самоучки, не имевшего не только высшего, но и полноценного среднего образования, сына деревенского кузнеца, зятя старосты «фундаменталистской» сандаманианской христианской общины, находившейся в весьма непростых отношениях с официальной англиканской церковью, который впоследствии сам эту общину и возглавил, была характерна твердая вера в целесообразность, необходимость и разумность устройства мира Творцом. Отвечая в 1844 г. на вопросы о своих религиозных взглядах, Фарадей отмечал:

Я принадлежу к очень маленькой и презираемой (*despised*) секте христиан, известной, если вообще известной кому-нибудь, как сандаманиане. И только в Христе вся наша надежда<sup>5</sup>.

В 1846 г., выступая в своем Королевском Институте (*Royal Institution*) по вопросам электричества и магнетизма, Фарадей подчеркивал:

Наша слабая философия позволяет увидеть в каждой частице материи центр силы, действующей на бесконечные расстояния, связывающей вместе молекулы и ионы и твердой в своем постоянстве. Вокруг каждой частицы мы видим силы различных явлений природы... настолько гармоничную работу всех этих сил, что каждая молекула предстает как реализация могущественного замысла... И поэтому наша философия, по мере того, как она раскрывает нам эти вещи, неминуемо должна вести нас к Нему – к тому, кто все эти вещи отдал; ибо сказано авторитетом гораздо высшим, чем наш собственный: «невидимые вещи Его с начала сотворения мира ясно видны, будучи поняты посредством тех вещей, которые им сотворены, и даже *Его всемогущество и божественность* (курсив мой. – Р.Н.)<sup>6</sup>.

Но блестящему студенту Эдинбургского университета и выпускнику, а затем аспиранту Кембриджа, сыну преуспевающего юриста лорду Джеймсу Клерку Максвеллу был присущ глубокий скептицизм Юма, Беркли и Канта, который он впитал на лекциях сэра Уильяма Гамильтона по философии сознания, читавшихся (при полных аудиториях) в Эдинбургском университете. Эти лекции, «интересовавшие его чрезвычайно», не только оказали на лорда Максвелла «сильное впечатление», но и развили его «любовь к спекуляциям, к которым он в итоге оказался весьма склонен»<sup>7</sup>.

Именно сэр Гамильтон с его релятивизмом и глубокими сомнениями в возможностях познания сущностей вещей привил Максвеллу вкус к основам кантовской философии. Например, в одном из упражнений по курсу философии Максвелл отмечает, что утверждения, согласно которым длина, ширина и толщина принадлежат исключительно материи, «неверны, поскольку они принадлежат также к геометрическим фигурам, в свою очередь являющимся формами мысли»<sup>8</sup>. Уже после Эдинбурга, приступая к занятиям в Кембридже и радостно

<sup>5</sup> Цит. по: *Jones B. Faraday's Life and Letters. Vol. 1, 2. Philadelphia, 1870. P. 192.*

<sup>6</sup> *Ibid. P. 229.*

<sup>7</sup> *Campbell L., Garnett W. Op. cit. P. 64.*

<sup>8</sup> *Ibid. P. 65.*

воображая «обычное изобилие планов на будущее», под пунктом 4 (метафизика) Максвелл намечает «прочтение кантовской “Критики чистого разума” на немецком с целью согласования ее с сэром У. Гамильтоном»<sup>9</sup>.

Об отношении к другому классику философии свидетельствует следующее замечание в одном из писем юного Максвелла к отцу, отправленное 25 марта 1854 г.:

Я читаю «Теорию зрительного восприятия» Беркли и чрезвычайно ею восхищен, равно как и другими его нематематическими работами; правда, я был весьма разочарован, когда обнаружил, что он в конце концов попал в капкан, который сам же своими парадоксами и расставил<sup>10</sup>.

В том же письме Максвелл отмечает, что «у Конта имеются хорошие идеи о научном методе, но никакого понятия о человеке»<sup>11</sup>. Наконец, в своем центральном философском произведении эссе «Существуют ли реальные аналогии в Природе?» (1856) Максвелл занимает по основополагающим вопросам подчеркнута кантианскую позицию, отмечая:

Что касается пространства и времени, любой скажем вам, что общеизвестно и твердо установлено, что «они лишь изменения наших собственных сознаний»... Поскольку у нас нет ни одной причины верить на основе простой сменны впечатлений, что разницы в положении, так же как в порядке появления, существуют среди самих причин этих ощущений<sup>12</sup>.

Весьма либеральная религиозность Максвелла предполагала не только жесткое разграничение научного разума и веры, но и также характеризовалась следующим, не менее известным его утверждением:

Я полагаю, что те результаты, к которым человек приходит в своих попытках гармонизировать свою науку с христианством, не должны рассматриваться как имеющие какое-либо другое значение, кроме самого человека, да и для него только в течение определенного времени, но общество не должно накладывать на него свой отпечаток<sup>13</sup>.

И, будучи «сыном своего времени», Максвелл никогда на протяжении длительного периода не принадлежал к какой-то церкви; он признавался: «Моя вера слишком глубока для того, чтобы находиться в оковах какого-либо одного множества мнений».

Объяснение принятия полевой концепции симпатией к близкодействию, как отмечает один из отечественных знатоков творчества Максвелла, *на первый взгляд* представляется весьма естественным и правдоподобным<sup>14</sup>. Но, к сожалению, это объяснение *не подтверждается анализом работ* Максвелла. Из них следует, что относиться к полю как к физической реальности автор «Трактата об электричестве и магнетизме» начал довольно поздно: лишь *после* того, как вывел из своих уравнений существование (электро) магнитных волн, т. е.

<sup>9</sup> Campbell L., Garnett W. Op. cit. P. 74.

<sup>10</sup> Ibid. P. 108.

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> Ibid. P. 121.

<sup>13</sup> Ibid. P. 465.

<sup>14</sup> Shapiro I. On the History of the Discovery of the Maxwell equations // Soviet Physics Uspekhi. 1973. Vol. 15. No. 5. P. 651–659.

после введения тока смещения. До этого поле использовалось им с «откровенно иллюстративной» (И. Шапиро) целью – для построения наглядных образов весьма и весьма сложных векторных дифференциальных уравнений. Например, в одной и той же работе «О фарадеевых силовых линиях» для разъяснения разных аналитических соотношений Максвелл использует значительно отличающиеся друг от друга модели:

На эту субстанцию не следует смотреть так же, как на гипотетическую жидкость в смысле, который допускался старыми теориями для объяснения явлений. Она представляет собой исключительно совокупность фиктивных свойств, составленную с целью представить некоторые теоремы математики в форме, более наглядной и с большей легкостью применяемой к физическим задачам, чем форма, использующая чисто алгебраические символы...<sup>15</sup>.

Переход к дифференциальным уравнениям в частных производных, составлявший содержание этой статьи, отнюдь не заключался в переходе к физическому близкодействию. Например, уравнение Пуассона для потенциала тяготения, известное и Максвеллу, и его современникам, никто и не собирался интерпретировать в духе полевой концепции. Как полагал сам Максвелл, тяготение и не должно было истолковываться в рамках физической теории поля. Поэтому

Исходными пунктами электродинамических исследований Максвелла вряд ли были априорная убежденность в необходимости близкодействия и стремление свести электромагнитные явления к чисто механическим. Насколько можно судить по работам Максвелла и последовательному развитию идей в этих работах, первоначальным стимулом к пересмотру господствовавших представлений была неудовлетворенность чисто эмпирическим характером закона взаимодействия движущихся зарядов, отсутствием органической связи между покоящимся и движущимся электричеством<sup>16</sup>.

Еще одно расхождение: специфические черты фарадеевского понятия поля состоят в том, что, во-первых, сила – это субстанция, причем субстанция единственная, и, во-вторых, все силы способны к взаимопревращениям посредством различных движений силовых линий. Но Максвелл, пытаясь найти математическое выражение непрерывных преобразований электрических и магнитных сил, рассматривал последние как стрессы и натяжения в механическом эфире.

В итоге перечисленных выше исследований было показано, что генезис максвелловской электродинамики может рассматриваться как закономерный результат *согласования* «старых», относившихся к домаксвелловской физике исследовательских программ – электродинамики Ампера–Вебера, волновой теории света Юнга–Френеля и программы Фарадея. Итогом взаимодействия встретившихся программ явилось создание целой иерархии гибридных объектов – от так называемого «тока смещения» до обычных гибридных теоретических схем. Только последовавшее вслед за конструированием тока смещения взаимопроникновение домаксвелловских исследовательских программ положило начало последовательному объединению теоретических схем оптики, электричества и магнетизма. Программа Максвелла превзошла программу Ампера–Вебера потому, что ассимилировала ряд положений ее твердого ядра, сочетав их с рядом идей Фарадея и оптики Юнга и Френеля.

<sup>15</sup> Цит. по: *Shapiro I.* Op. cit. P. 652.

<sup>16</sup> *Ibid.*

Но тогда что же нового дают проведенные в начале XXI в. исследования для ответа на следующие, особо значимые для «унификационистов»<sup>17</sup> (unificationists), вопросы:

А. Действительно ли природа по сути своей настолько проста, чтобы допускать создание объединяющих различные процессы теорий?

Б. Чем отличается *действительное* объединение нескольких теорий от простой их конъюнкции?

В. Почему объединение теорий является эпистемологическим *достоинством*, а не недостатком?

Здравый смысл склоняет к выводу, что если мы не верим в существование Высшего Разума, создавшего на основе ясных, простых и единых законов все сущее, включающее не только природные объекты, но и нас самих, то не имеем и достаточных оснований утверждать, что такие законы, описывающие глубинные и всеобщие свойства окружающих объектов, действительно существуют. Тем не менее из этого еще не следует, что мы должны встать на точку зрения «антиунификационистов» и отрицать как существование универсальных принципов объединения, так и значимость самого методологического регулятива, с этим процессом связанного<sup>18</sup>. В самом деле, как отмечал еще Джеймс Максвелл, в природе все процессы и явления тесно связаны между собой, поэтому мы можем ожидать, что эти связи и отношения должны отражаться и на содержаниях наших научных теорий. Другими словами, несмотря на то, что мы не можем требовать от наших теорий неукоснительного приближения к некоему идеалу всеохватывающей единой теории, мы все-таки вправе ожидать *роста согласованности различных теорий между собой* в процессе увеличения эмпирического содержания нашего знания. В этом, с нашей точки зрения<sup>19</sup>, и заключается подлинный смысл когерентной концепции научной истины, согласующийся с так называемым «внутренним реализмом». Тогда вполне разумное утверждение о существовании научного прогресса должно состоять в требовании роста *объективности* встречающихся научных теорий, как это подробно описано самим Джеймсом Максвеллом в другом философском шедевре – статье «Гельмгольц»<sup>20</sup>. Рост объективности научного знания состоит в устранении следов «цементов», связывавших между собой разные части столкнувшихся друг с другом научных теорий, как это имело место, например, во времена Галилея и Ньютона, устранивших, по меткому выражению Максвелла, «следы птолемеевской паутины с неба»<sup>21</sup>. Эти «цементы» отража-

<sup>17</sup> Kitcher P. Explanatory Unification // Philosophy of Science. 1981. Vol. 48. No. 6. P. 507–531; Glymour C. Explanations, Tests, Unity and Necessity // Nous. 1980. Vol. 14. No. 18. P. 31–50; Friedman M. Foundations of Space-Time Theories. Princeton, 1983; Wayne A. Critical Notice // Canadian Journal of Philosophy. 2002. Vol. 32. No. 1. P. 117–138; Watkins J. Science and Scepticism. Princeton, 1984.

<sup>18</sup> Maxwell N. Unification and Revolution: A Paradigm for Paradigms // Journal for General Philosophy of Science. 2014. Vol. 45. No. 1. P. 133–149; Mamchur E.A. Contradictions, Synthesis and the Growth of Knowledge // International Studies in the Philosophy of Science. 2010. Vol. 24. No. 4. P. 429–435.

<sup>19</sup> Nugayev R.M. Reconstruction of Mature Theory Change: A Theory-change Model. Frankfurt a/M., 1999.

<sup>20</sup> Maxwell J.C. Hermann Ludwig Ferdinand Helmholtz. Reprinted // The Scientific Papers of James Clerk Maxwell. Vol. 2. Cambridge, 1890. P. 592.

<sup>21</sup> Maxwell J.C. Ether. Reprinted // The Scientific Papers of James Clerk Maxwell. 1890. Vol. 2. P. 763–775.

ют произвол в выборе средств обобщения одного и того же множества «фактов» при помощи разнообразных теоретических языков. Но, по мере согласования встретившихся теорий, произвол в обобщении различных групп фактов все более и более уменьшается, теоретические языки все более и более «спутываются», взаимопереплетаются и проникают друг в друга, а объективность научного знания в целом – растет.

В попытке найти золотую середину между Сциллой контекстуализма и Харибдой общего философского анализа может оказаться полезным обращение к опыту методологии социально-гуманитарных наук конца XIX в. Именно тогда, в споре между Баденской (П. Наторп) и Марбургской (В. Виндельбанд, Г. Коген) школами неокантианства по вопросу о существовании общих исторических закономерностей, Макс Вебер предложил следующий разумный компромисс. Всеобщих законов общественного развития действительно не существует. Но это не означает, что данное понятие бесполезно. Это означает, что имеющиеся всеобщие законы отражают не действительно существующие связи процессов и явлений, а лишь особенности тех моделей, которые мы сконструировали для их описания. Законы-тенденции – это идеальные типы, которые мы конструируем, обобщая какие-то специфические case studies, всего лишь для того, чтобы сравнивать эти ситуации друг с другом. Идеальный тип – это шаблон, который мы вырабатываем для описания отклонения данной ситуации от идеально-типической.

В силу того, что дать единое, непротиворечивое и приемлемое для всех описание синтеза теорий чрезвычайно сложно (а может быть, вообще невозможно), выход, подсказанный исследованиями Макса Вебера, представляется весьма разумным<sup>22</sup>. Надо выбрать проблемную ситуацию, относительно которой большинство экспертов уверено, что она представляет собой своеобразный *образец синтеза* теорий (первое, что приходит на ум, это, конечно, максвелловский синтез), тщательно исследовать ее, обобщить результаты в виде определенной *идеальной эпистемологической модели* синтеза и превратить ее особенности в своеобразный шаблон для сопоставления с другими предполагаемыми ситуациями объединения теорий. При помощи этого шаблона можно «замерять» степени отклонения других проблемных ситуаций от максвелловской. Можно также пытаться объяснять причины отклонения рассматриваемых проблемных ситуаций от максвелловского идеального типа за счет рассмотрения или «внешних» факторов, или «внутренних» факторов, или сочетания тех и других.

В чем же состоят основные особенности максвелловского синтеза, которые могут представлять интерес и для других случаев объединения? Перечислим их.

*1. Максвелловская революция является гораздо более сложным явлением, чем это может показаться с точки зрения ряда таких известных концепций научных революций, как концепции Т. Куна и И. Лакатоса.*

Взятое само по себе, это суждение тривиально: любое социальное явление, как отмечал, например, Пол Фейерабенд, ссылаясь на В.И. Ленина, всегда сложнее теоретических представлений о нем. Но один из основных недостатков упомянутых концепций – отсутствие описания процесса *взаимодействия* «парадигм», «научно-исследовательских программ», «исследовательских тра-

<sup>22</sup> Weber M. Weber's Rationalism and Modern Society / Translated by T. Waters, D. Waters. L., 2015.

дий» и т. д.<sup>23</sup>. Без учета этого обстоятельства рациональная реконструкция научной революции, теоретически воспроизводящая ее *эпистемологическую необходимость*, на мой взгляд, невозможна. Объяснить (задним числом) в истории можно все, что угодно. Но одно дело – показать, что данное событие *могло* произойти, а совсем другое – показать, что оно *должно* было произойти.

II. *Основная цель, которую ставил перед собой Максвелл в период создания своей теории, сводилась к поискам единого способа описания и объяснения различных аспектов электричества и магнетизма*<sup>24</sup>.

При построении своей синтетической теории Максвелл преимущественно не обращался к экспериментальным данным, а использовал в качестве эмпирического материала теоретические знания предшествующего уровня<sup>25</sup>: теоретические модели и законы электростатики (закон Кулона, закон Фарадея для электростатической индукции), магнитостатики и взаимодействия стационарных токов (закон Био–Савара, закон Кулона для магнитных полюсов, закон Ампера), электромагнитной индукции (закон Фарадея), постоянного тока (законы Ома, Джоуля–Ленца). В итоге программа Максвелла не только успешно *ассимилировала ряд положений* твердого ядра программы Ампера–Вебера, соединив их с рядом «полевых» идей Фарадея и положений оптики Юнга и Френеля, но и была *открыта для синтеза* с другими исследовательскими традициями. Я полагаю, что данное обстоятельство имеет немаловажное значение для предложенной В.С. Степиным версии методологии научно-исследовательских программ<sup>26</sup>, позволяя не столько подтвердить последнюю, сколько уточнить особенности построения теорий в рамках так называемых *синтетических глобальных программ*. Фактически Максвелл синтезировал не только отдельные результаты, не только математические формулы и экспериментальные данные, но и «твердые ядра», и даже «эвристики» встретившихся исследовательских программ. Но смог он это сделать потому, что выдвинул в качестве *объединяющего начала* идею, носившую, в отличие от программы Ампера–Вебера, не «деревянный» онтологический, а гибкий, кантианский, антинатурфилософский, *эпистемологический* характер. Для Максвелла «первокирпичиком» физической реальности был отнюдь не эфир, из которого надо было тщательно конструировать как поля, так и заряды, не «поле» и, тем более, не непосредственное «действие на расстоянии». И «действие на расстоянии», и «несжимаемая жидкость», и «вихри в эфире», и «поля» для него были лишь *модельными* представлениями, в лучшем случае способными только «навести» (*inductio*) на правильные математические соотношения.

С репрезентационистской точки зрения (точки зрения теории отражения) все эти гидродинамические модели электромагнитных феноменов были лишь жалкими и заранее обреченными на неудачу попытками описать неопишемое – «вещи в себе», «природу» электрических и магнитных явлений. Напротив, целью *своей* программы Максвелл поставил нахождение эмпирически содержательных математических отношений между базисными объектами электродинамики, т. е. создание *самосогласованной* системы уравнений электромагнитного поля.

<sup>23</sup> *Nugayev R.M.* Reconstruction of Mature Theory Change: A Theory-change Model.

<sup>24</sup> *Maxwell J.C.* On Faraday's Lines of Force. Reprinted // *The Scientific Papers of James Clerk Maxwell*. Vol. 1. Cambridge, 1890. P. 155.

<sup>25</sup> *Stepin V.S.* Theoretical Knowledge. Dordrecht, 2005.

<sup>26</sup> *Ibid.* P. 744.



III. Развитая теория Максвелла строилась на основе *последовательного* синтеза частных теоретических схем Кулона, Ампера и т. д., которые включались в состав теории в *трансформированном* виде и представляли как выводимые из ее фундаментальной теоретической схемы<sup>27</sup>. Но в основе твердого ядра максвелловской программы, направлявшего теоретический поиск, лежали не механическая или электромагнитная картины мира, а учение об *аналогиях*, представлявшее собой *кантовскую эпистемологию*, рассмотренную через призму шотландского реализма.

Именно это обстоятельство позволило Максвеллу взглянуть на проблему синтеза оптики, электричества и магнетизма под принципиально новым углом и искать не онтологическую, субстанциональную основу электромагнитных взаимодействий, а *математические выражения*, описывающие взаимоотношения электрических и магнитных сил. У Максвелла *электрическое и магнитное поля сохраняют свою относительную независимость друг от друга, не будучи сведены к одной и той же, единой субстанциональной основе. Уравнения Максвелла ничего не говорят об этой основе, а лишь описывают взаимоотношения полей*: если существует изменяющееся электрическое поле, существует и изменяющееся магнитное поле, и наоборот.

Максвелл действительно объединил бы электричество и магнетизм, если бы:

(1) продемонстрировал, что и та, и другая силы качественно объясняются напряжениями и натяжениями одной и той же среды – эфира;

(2) вывел аналитическое выражение, связывающее, скажем, массу и заряд электрона, или константы  $\epsilon$  и  $\mu$ , как он это сделал для случая объединения оптики и электромагнетизма, когда он теоретически рассчитал скорость света через эти константы.

Данное обстоятельство *принципиально* отличает максвелловскую методологию и от томсоновской, и от фарадеевской, и от эрстедовской, и от амперовской, авторы которых слишком серьезно относились к онтологиям развиваемых ими программ. Максвелл не устал повторять, что и трубки с несжимаемой жидкостью, и молекулярные вихри – это игрушки, всего лишь модели, которые в лучшем случае схватывают лишь отдельные моменты изучаемых явлений. «Действие на расстоянии», «несжимаемая жидкость», «молекулярные вихри» – это все были для Максвелла «надуманные аналогии» (“*contrived analogies*”<sup>28</sup>), способные только на то, чтобы направить внимание исследователя на поиск «правильных» математических соотношений. Как писал сам Максвелл, «моя цель состоит в презентации воплощений математических идей»<sup>29</sup>.

IV. Генезис максвелловской электродинамики был умело встроен ее создателем в общий процесс *деонтологизации* физики, начавшийся в Новое время с отказа от аристотелевской онтологии с ее наглядностью и близостью к повседневному опыту.

Аристотелевская физика не являлась физикой математической: в этом была ее слабость, но в этом была и ее сила<sup>30</sup>. В итоге решающую роль в процессе создания науки Нового времени сыграл не опыт, а *экспериментирование*.

<sup>27</sup> *Stepin V.S. Theoretical Knowledge. P. 744.*

<sup>28</sup> *Hon G., Goldstein B. Maxwell's contrived analogy: An early version of the methodology of modeling // Studies in History and Philosophy of Modern Physics. 2012. Vol. 43. No. 3. P. 236–257.*

<sup>29</sup> *Maxwell J.C. On Faraday's Lines of Force. Reprinted // The Scientific Papers of James Clerk Maxwell. Vol. 1. Cambridge, 1890. P. 187.*

<sup>30</sup> *Koyre A. From the Closed World to the Infinite Universe. Baltimore, 1957.*

Последнее же состоит в методичном и последовательном «задавании вопросов Природе»; это вопрошание предполагает и включает в себя некоторый язык, на котором формулируются вопросы, а также словарь, позволяющий нам читать и понимать ответы. Известно, что, согласно Галилею, «языком, на котором мы должны обращаться к природе и получать от нее ответы, являются кривые, круги и треугольники – математический или, точнее, геометрический язык»<sup>31</sup>.

Сама возможность применения математических методов в естествознании основана на операции идеализации. Соответственно, ученые считают, что все явления природы – это бóльшие или меньшие приближения к идеальным сущностям. Последние сами по себе не существуют, но могут быть открыты при помощи абстрактного мышления. Именно эти идеальные сущности и описываются всеми точными «законами природы». Что же касается реальных природных предметов и процессов, то отношения между ними лишь приблизительно соответствуют точным научным законам<sup>32</sup>.

Что касается познания сущностей, методологическая максима была сформулирована Галилеем как «поиск сущностей я считаю занятием суетным и бесперспективным». Но если истина постигается в опыте и мы познаем не столько вещи «сами по себе», сколько феномены, необходимо отказаться от допущения самой возможности абсолютного знания. Согласно духу науки Нового времени, четко зафиксированному Кантом, сама «являемость вещей в опыте» заключает в себе истинно-сущностный характер. Феномены не есть просто сущностные явления, сквозь которые проглядывает так или иначе замутненная сущность; они есть прежде всего сущее в своем собственном состоянии. Феномены человеческого опыта заключают в себе *всю* полноту постигаемой достоверности.

Следующий шаг в реализации этой «галилеевской» эпистемологической программы был сделан Исааком Ньютоном, наотрез отказавшимся от поиска «природы» всемирного тяготения и давшим вместо раскрытия сущности тяготения и объяснения причин того, почему тела притягиваются друг к другу, просто математически точное описание того, с какой силой разнообразные тела притягиваются друг к другу. После этого важнейшим этапом стали работы самого Максвелла, принципиально отказавшегося от выяснения природы электричества и магнетизма и рассматривавшего эфир лишь как элемент модельных представлений, способствующих классификации и аккумулярованию соответствующих «фактов».

Но оставалась еще одна «онтологическая» функция эфира – быть вместилищем абсолютной системы отсчета. От этой функции освободил физику уже Альберт Эйнштейн, продемонстрировавший, что именно эфир препятствует единому рассмотрению электричества и магнетизма и выявлению их симметрии. Таким образом, Эйнштейн сделал следующий после Ньютона шаг (в 1905 г.) в направлении отказа от рассуждений о природе пространства и времени. Но в 1915 г. он пошел еще дальше и свел природу гравитационного поля к искривлению пространства-времени, когда компоненты напряженности гравитационного поля стали выражаться через геометрические величины.

<sup>31</sup> Husserl E. The Crisis of European Sciences and Transcendental Philosophy / Transl. by D. Carr. Evanston, 1970.

<sup>32</sup> Kline M. Mathematics and the Search for Knowledge. Oxford, 1986.

Начатый еще Галилеем процесс «деонтологизации» состоял в том, что в науке Нового времени место аристотелевских «сущностей» постепенно занимают математические абстрактные объекты, представляющие, по меткому выражению Мераба Мамардашвили, «вывернутые наизнанку» сущности процессов природы. Это особенно наглядно представлено в «Математических началах натуральной философии» Ньютона, когда последний указывает во введении, что

...так как древние, по словам Паппуса, придавали большое значение механике при изучении природы, то новейшие авторы, *отбросив субстанции и скрытые свойства, стараются подчинить явления природы законам математики*. В этом сочинении имеется в виду тщательное развитие приложений математики к физике... поэтому и сочинение это нами предлагается как *математические основания физики* (курсив И. Ньютона. – Р.Н.)<sup>33</sup>.

Для характеристики специфики методологии Ньютона требование «подчинить явления природы законам математики» представляется основным: надо так по-галилеевски «изнасиловать» свои чувства, возникающие при созерцании природных явлений, так препарировать их, представить их в таком высушенном и расчлененном виде, чтобы результаты их деятельности допускали аналитическую обработку. Это прежде всего относится к основным понятиям базисной идеальной модели классической механики – понятиям «инерциальной системы отсчета», «материальной точки», «пространства» и «времени», которые приобретают характер математических *идеализаций*. Максвелловские «сущности» электромагнитных явлений – это абстрактные объекты четырех «уравнений Максвелла»:  $\text{div}E$ ,  $\text{rot}E$ ,  $\text{div}H$ ,  $\text{rot}H$ ,  $j$ . У Эйнштейна в специальной теории относительности «сущность» пространства и времени – 4-вектор в пространстве Минковского. В общей теории относительности это – метрический тензор  $g_{ij}$ , связанный с тензорами Римана  $R_{ij}$  и тензором энергии-импульса  $T_{ij}$  в уравнениях Эйнштейна. В квантовой механике «сущность» микропроцессов – волновая функция  $\Psi$  или вектор в гильбертовом пространстве, а в теории Виттена – суперструна в 11-мерном пространстве-времени.

V. Для сравнения различных теоретических схем, созданных при помощи различных теоретических языков, Максвелл был вынужден разработать единый *нейтральный теоретический язык* – язык явлений гидродинамики, при помощи которого он сконструировал ряд все более усложняющихся моделей. При этом он прекрасно осознавал условность использования этого языка для описания электромагнитных явлений. Максвелл сознательно имел дело всего лишь с вихревой *моделью* электромагнитных процессов; какие-то стороны электромагнетизма эта «игрушка» описывает, а какие-то – нет.

VI. Именно использование нейтрального языка позволило Максвеллу создать механизм для проверки теоретических следствий и сопоставления их с экспериментом. Тем не менее, связь между синтезом и ростом предсказательной силы теории носит гораздо более сложный и опосредованный характер, чем это представлено в научно-популярной и учебной литературе. Максвелловское «доказательство» тезиса о том, что свет – это электромагнитные волны, носило во многом *качественный* характер, поскольку было получено при помощи целого ряда идеализирующих (и иногда сомнительных) допущений<sup>34</sup>.

<sup>33</sup> *Newton I. The Mathematical Principles of Natural Philosophy / Transl. into English by A. Motte, with preface of mr. R. Cotes. N. Y., 1846. P. 1–3.*

<sup>34</sup> *Siegel D.M. Op. cit.*

VII. Герцевские опыты 1887–1888 гг. по обнаружению и изучению оптических свойств радиоволн не могут рассматриваться как «решающие эксперименты» по выбору между программами Ампера–Вебера и Фарадея–Максвелла. Ни в одной из максвелловских работ не содержится утверждения о существовании радиоволн, как и других (несветовых) видов электромагнитного излучения.

Сам Максвелл, судя по всему, полагал, что генерирование радиоволн невозможно, и этот вывод открыто поддержали его британские ученики – Фицджеральд, Хевисайд и Лодж. Фарадей и Максвелл отнюдь не были первыми среди тех, кто высказал предположение о существовании электромагнитных волн. Опыты Герца, в которых были открыты радиоволны, были запланированы и проводились в рамках не максвелловской, а гельмгольцевской исследовательской программы.

VIII. Максвелл фактически применял синтетический (но не редукционистский) способ объединения встретившихся теорий.

Для синтетического объединения характерен процесс *взаимопроникновения* встретившихся теорий, когда объекты одной «старой» теории наделяются новыми свойствами при помощи объектов другой «старой» теории, превращаясь в принципиально новые теоретические объекты. Скажем, в процессе проникновения оптики в максвелловскую теорию вихрей эфир стал упругим объектом, превращаясь в «ток смещения».

IX. Опыт максвелловского синтеза позволяет заключить, что случай онтологической редукции вообще не реализуем для теорий такой степени общности, как максвелловская электродинамика.

Мы не можем заключить, что Максвелл свел всю оптику к электромагнетизму, равно как и заключить, что он свел весь электромагнетизм к оптике. Он лишь *положил начало процессу взаимопроникновения* и взаимоприспособления этих относительно независимо развивавшихся друг от друга дисциплин. Тем более мы не можем заявить о том, что Максвелл свел электричество к магнетизму или магнетизм к электричеству. И даже то, что он вывел электричество и магнетизм из натяжений эфира. Он действительно хотел осуществить такой вывод, но не получилось. Мы знаем, что в 1861 г. Максвелл был вынужден «руками» вводить маленькие заряженные частицы, функции которых состояли как в передаче вращения от одной ячейки к другой, так и в несении электрического заряда. Да, впоследствии он действительно вывел все уравнения из лагранжиана, но перед этим получил выражение для тока смещения из механической модели и затем «руками» ввел его в лагранжиан.

X. Согласно М. Моррисон, действительно объединяющая теория не является *простой конъюнкцией* тех теорий, которые существовали до объединения:

В случаях истинного объединения у нас имеется механизм или представленный в теории параметр, который играет роль необходимого условия, требуемого для раскрытия связи между явлениями<sup>35</sup>.

В структуре объединяющей теории есть нечто особенное, отличающее ее от псевдо-объединяющих теорий. В максвелловском случае этим «нечто», по мысли Моррисон, является ток смещения. С данным выводом Моррисон я полностью согласен. Именно такую роль играют в нашей модели смены гибридные объекты, сконструированные из нескольких встретившихся базисных теоретических объектов<sup>36</sup>.

<sup>35</sup> Morrison M. Op. cit. P. 23.

<sup>36</sup> Nugayev R.M. Reconstruction of Mature Theory Change: A Theory-change Model.

Идея тока смещения, завершившая формирование максвелловской теории, была введена вовсе не на путях конструирования математической гипотезы. Ток смещения – типичный гибридный объект, введенный в результате встречи оптики и теории электромагнетизма. Как пронизательно отмечал в 1891 г. Оливер Хевисайд, «электрический ток в непроводнике был той самой вещью, которая была необходима для *координации электростатики и электрокинетики* и для того, чтобы *последовательно согласовать* уравнения электромагнетизма». С моей точки зрения, для максвелловской электродинамики подобным каркасом стал ток смещения, установивший такие связи между встретившимися теориями, что любое продвижение в рамках одной из них неминуемо вело к изменению содержания другой. Обобщая, можно сказать, что гибридные объекты – *узлы* теоретических традиций – являются теми каркасами, которые связывают разные встретившиеся программы, обеспечивая поиск и установление плодотворных связей между ними, когда новые результаты, полученные в рамках одной программы, помогают получению новых результатов в рамках другой.

### Список литературы / References

- Darrigol, O. *Electrodynamics from Ampere to Einstein*. Oxford: Oxford University Press, 2002. 515 pp.
- Campbell L., Garnett, W. *The Life of James Clerk Maxwell*. London: Macmillan, 1882. 342 pp.
- Jones, B. *Faraday's Life and Letters*. Vol. 1, 2. Philadelphia, J.D.: Lippincott, 1870. 380 pp.
- Friedman, M. *Foundations of Space-Time Theories*. Princeton: Princeton University Press, 1983. 385 pp.
- Glymour, C. "Explanations, Tests, Unity and Necessity", *Nous*, 1980, vol. 14, no. 18, pp. 31–50.
- Hon, G., Goldstein, B. "Maxwell's contrived analogy: An early version of the methodology of modeling", *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, 2012, vol. 43, no. 3, pp. 236–257.
- Husserl, E. *The Crisis of European Sciences and Transcendental Philosophy*, translated by D. Carr. Evanston: Northwestern University Press, 1970. 384 pp.
- Kitcher, P. "Explanatory Unification", *Philosophy of Science*, 1981, vol. 48, no. 6, pp. 507–531.
- Kline, M. *Mathematics and the Search for Knowledge*. Oxford: Oxford University Press, 1986. 640 pp.
- Koyre, A. *From the Closed World to the Infinite Universe*. Baltimore: John Hopkins Press, 1957. 313 pp.
- Mamchur, E.A. "Contradictions, Synthesis and the Growth of Knowledge", *International Studies in the Philosophy of Science*, 2010, vol. 24, no. 4, pp. 429–435.
- Morrison, M. *Unifying Scientific Theories: Physical Concepts and Mathematical Structures*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. 270 pp.
- Maxwell, J.C. "On Faraday's Lines of Force", reprinted, in: *The Scientific Papers of James Clerk Maxwell*, 1890, vol. 1, pp. 155–229.
- Maxwell, J.C. *A Treatise on Electricity and Magnetism*. London: Clarendon Press, 1998. 691 pp.
- Maxwell, J.C. "Hermann Ludwig Ferdinand Helmholtz", reprinted, in: *The Scientific Papers of James Clerk Maxwell*, 1890, vol. 2, pp. 592–598.
- Maxwell, J.C. "Ether", reprinted, in: *The Scientific Papers of James Clerk Maxwell*, 1890, vol. 2, pp. 763–775.

Maxwell, N. "Unification and Revolution: A Paradigm for Paradigms", *Journal for General Philosophy of Science*, 2014, vol. 45, no. 1, pp. 133–149.

Newton, I. *The Mathematical Principles of Natural Philosophy*, translated into English by A. Motte, with preface of mr. R. Cotes. New York: Daniel Ades, 1846. 360 pp.

Nugayev, R.M. *Reconstruction of Mature Theory Change: A Theory-change Model*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 1999. 199 pp.

Nugayev, R.M. "Communicative Rationality of the Maxwellian Revolution", *Foundations of Science*, 2015, vol. 20, no. 4, pp. 447–478.

Shapiro, I. "On the History of the Discovery of the Maxwell equations", *Soviet Physics Uspekhi*, 1973, vol. 15, no. 5, pp. 651–659.

Siegel, D.M. *Innovation in Maxwell's electromagnetic theory: molecular vortices, displacement current, and light*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991. 229 pp.

Stepin, V.S. *Theoretical Knowledge*. Dordrecht: Synthese-Library, Springer, 2005. 799 pp.

Watkins, J. *Science and Scepticism*. Princeton: Princeton University Press, 1984. 406 pp.

Wayne, A. "Critical Notice", *Canadian Journal of Philosophy*, 2002, vol. 32, no. 1, pp. 117–138.

Waters T. & Waters, D. (eds.) *Weber's Rationalism and Modern Society*. London: Palgrave Macmillan, 2015. 240 pp.

### **The methodological problems of theory unification (In the context of Maxwell's fusion of optics and electrodynamics)**

*Rinat Nugayev*

DSc in Philosophy, professor. Department of social science and humanities. Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport & Tourism. 33 Universiade Village, Kazan, Republic of Tatarstan, 420138, Russian Federation; e-mail: rinatnugaev@mail.ru

It is discerned what light can the recent historical reconstructions of maxwellian optics and electromagnetism unification on the following philosophical/methodological questions bring: 1) why should one believe that Nature is ultimately simple and that unified theories are more likely to be true? 2) what does it mean to say that a theory is unified? 3) why theory unification should be an epistemic virtue? To answer the questions posed genesis and development of Maxwellian electrodynamics are elucidated. It is enunciated that the Maxwellian Revolution is a far more complicated phenomenon than it may be seen in the light of Kuhnian and Lakatosian epistemological models. Correspondingly it is maintained that maxwellian electrodynamics was elaborated in the course of the old pre-maxwellian programmes' reconciliation: the electrodynamics of Ampère–Weber, the wave theory of Young–Fresnel and Faraday's programme. To compare the different theoretical schemes springing from the different language games James Maxwell had constructed a peculiar neutral language. Initially it had encompassed the incompressible fluid models; eventually – the vortices ones. The three programmes' encounter engendered the construction of the hybrid theory at first with an irregular set of theoretical schemes. However, step by step, on revealing and gradual eliminating the contradictions between the programmes involved, the hybrid set is "put into order" (Maxwell's term). A hierarchy of theoretical schemes starting from ingenious crossbreeds (the displacement current) and up to usual hybrids is set up. After the displacement current construction the interpenetration of the pre-maxwellian programmes begins that marks the commencement of theoretical schemes of optics, electricity and magnetism real unification. Maxwell's programme surpassed that of Ampère–Weber because

it did absorb the ideas of the Ampère-Weber programme, as well as the presuppositions of the programmes of Young-Fresnel and Faraday properly co-ordinating them with each other. But the opposite statement is not true. The Ampère-Weber programme did not assimilate the propositions of the Maxwellian programme. Maxwell's victory over his rivals became possible because the gist of Maxwell's unification strategy was formed by Kantian epistemology looked in the light of William Whewell and such representatives of Scottish Enlightenment as Thomas Reid and Sir William Hamilton. Maxwell did put forward as basic synthetic principles the ideas that radically differed from that of Ampère-Weber approach by their open, flexible and contra-ontological, genuinely epistemological, Kantian character. For Maxwell, ether was not the ultimate building block of physical reality, from which all the charges and fields should be constructed. "Action at a distance", "incompressible fluid", "molecular vortices", etc. were contrived analogies for Maxwell, capable only to direct the researcher at the "right" mathematical relations.

**Keywords:** J.C. Maxwell, unification of optics and electromagnetism, I. Kant, T. Reid, W. Hamilton

*М.В. Локтионов*

## **А.А. Богданов как основоположник общей теории систем**

*Локтионов Михаил Вячеславович* – доктор философских наук, ведущий научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: 1020302@gmail.com

«Всеобщая организационная наука» А.А. Богданова была выдающейся – как для своего времени, так и для современности – попыткой обобщения универсальных организационных законов, управляющих поведением и устройством принципиально любых сложных систем. Она должна была выяснить, какие способы организации наблюдаются в природе и в человеческой деятельности, затем обобщить и систематизировать эти способы, далее – объяснить их, то есть дать абстрактные схемы характерных для них тенденций и закономерностей, и, наконец, опираясь на эти схемы, определить направления развития организационных методов и их роль в экономии мирового процесса. Организационно-структурные отношения рассматриваются Богдановым безотносительно к природе субстрата системы, по его убеждению, они являются общими как для физических и биологических, так и для социальных и культурных систем. Тектология Богданова предвосхитила кибернетику Н. Винера и У. Эшби, общую теорию систем Л. фон Берталанфи и синергетику И. Пригожина. Оригинальное предложение Богданова заключается в объединении всех человеческих, биологических и физических наук, понимаемых как системы взаимоотношений, и поиске организационных принципов, лежащих в основе всех типов систем. В соответствии с фундаментальными предпосылками тектологии, функционирование двух и более элементов, включенных в единый процесс, может при особой организации (организованности) превосходить или, напротив, уступать по эффективности функционированию этих же элементов по отдельности (Богдановым также разбирается «нейтральный» тип взаимодействия). Рассмотрению, анализу и теоретизации фактора организации, при правильном применении которого эффективность элементов, включенных в состав целого, увеличивается, и посвящена «Тектология» Богданова.

**Ключевые слова:** А.А. Богданов, тектология, всеобщая организационная наука, общая теория систем, системный подход, кибернетика, синергетика, аутопоэзис, эмпириомонизм, оптимум

Чем отличается XX в. от предыдущих столетий? С точки зрения общенаучного познания, всего двумя моментами: пониманием общей взаимосвязи наук – как естественных, так и гуманитарных (нет физики, химии, биологии и т. д., есть лишь различные аспекты научного знания об окружающем мире), и невозможности восприятия футурологических идей как чисто техногенных, вне зависи-



мости от социологической составляющей (многие предсказывали появление радио, телевидения, лазеров, космических ракет, но никто не предсказывал мировой войны с холокостом, газовыми камерами и лагерями смерти). В результате формировалась потребность в некоей «теории всего», учитывающей как естественно-научный, так и субъективный момент познания. Основываясь, с одной стороны, на идеях В. Парето об оптимальности (таких состояниях некоторой системы, при которых значение каждого частного показателя, характеризующего систему, не может быть улучшено без ухудшения других), а с другой – на понимании проблем теоретико-множественного описания оснований математики (лемма Гёделя, закон исключенного третьего и т. п.), пройдя через восприятие физики В. Гейзенберга и Э. Шрёдингера, а в чём-то и позднего Эйнштейна, эта потребность вызвала появление таких направлений, как общая теория систем Л. фон Берталанфи, кибернетика Н. Винера и У. Эшби, теория гомеостазиса и синергетика И. Пригожина, современные теории аутопоэзиса и т. п. Но самое интересное, что у перечисленных концепций есть предшественница, теория, содержащая гениальные предвидения, которые во многом заложили основы современных теорий и в то же время отражают то общее, что в них есть. Это тектология (теория организации) Александра Александровича Богданова, созданная до их появления, значительно опередившая свое время и даже во многом превзошедшая последующие теоретические разработки. В последние десятилетия особое значение тектологии и одноименной работы Богданова признается отечественными учеными, по словам Н.Н. Моисеева, «тектология как наука об организации, переживает второе рождение: сочинение Богданова привлекает внимание не только историков науки, но и лиц, занимающихся самыми различными смежными дисциплинами»<sup>1</sup>. Помимо отечественных исследований, интерес к творчеству Богданова наблюдается и за границей. Осенью 1994 г. в Лондоне состоялась Международная конференция, посвященная обсуждению сочинения Богданова, и начиная с этого момента интерес к тектологии только растет. Добавлю, что «Тектология» Богданова переведена на ряд языков и издана в том числе в США.

**«Тектология» – организационная наука.** Создание всеобщей организационной науки, или тектологии (от греческого «строить»), грандиозной по замыслу работы, Богданов завершил к началу 1920-х гг. Ему удалось выявить и, впервые в истории науки, сформулировать ряд закономерностей и принципов, общих для самых различных областей природы и познания.

Сразу после выпуска полного текста всех трех частей «Тектологии» издательством Гржебина (Берлин, 1922) поднялась волна критики Богданова. Ей были посвящены десятки статей и даже крупные монографии, автор одной из которых И. Вайнштейн писал:

Попытки... революционного штурма, направленные на осуществление социализма, но предпринятые при отсутствии у пролетариата знания «мировой методологии» Богданова оцениваются последним как «попытка построить мировой дворец, без знания законов архитектуры»<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Моисеев Н.Н. Тектология А.А. Богданова – современные перспективы // *Вопр. философии*. 1995. № 8. URL: <http://texts.news/uchebniki-istoriya-filosofii/nnmoiseev-tektologiya-bogdanova-sovremennyye-31648.html> (дата обращения: 04.07.2016).

<sup>2</sup> Вайнштейн И. Тектология и тактика // *Под знаменем марксизма*. 1924. № 6–7. С. 93.

Всякий научный памятник следует принимать таким, каков он есть, со всеми его достоинствами и недостатками, так как он уже является частью истории науки. Прежде всего,,, отметим, что Богданов задолго до работ Л. фон Берталанфи и Н. Винера научно обосновал теорию систем и указал на важность использования экономических механизмов общественного развития, а не авторитарных или, как теперь говорят, командно-административных приемов управления.

Впервые Богданов заговорил о системном подходе и кибернетических методах в управлении производством в своей утопии:

На этом пути Нэтти пришел к своему величайшему открытию, положил начало всеобщей организационной науке. Он искал упрощения и объединения научных методов, а для этого изучал и сопоставлял самые различные приемы, применяемые человечеством в его познании и в труде; оказалось, что те и другие находятся в самом тесном родстве, что методы теоретические возникли всецело из практических, и что все их можно свести к немногим простым схемам. Когда же Нэтти сравнил эти схемы с различными жизненными сочетаниями в природе, с теми способами, посредством которых она стихийно образует устойчивые и развивающиеся системы, то его опять поразили ряд сходств и совпадений. В конце концов, у него получился такой вывод: как ни различны элементы вселенной – электроны, атомы, вещи, люди, идеи, планеты, звезды, – и как ни различны по внешности их комбинации, но возможно установить небольшое число общих методов, по которым эти какие угодно элементы соединяются между собой, как в стихийном процессе природы, так и в человеческой деятельности. Нэтти удалось отчетливо определить три основных из этих «универсальных организационных методов», его ученики пошли дальше, развили и точнее исследовали полученные выводы. Так возникла всеобщая наука, быстро охватившая весь организационный опыт человечества. Прежняя философия была не чем иным, как смутным предчувствием этой науки: а законы природы, общественной жизни и мышления, найденные разными социальными науками, оказались частичными выражениями ее принципов в отдельных областях...<sup>3</sup>.

Всякая человеческая деятельность объективно является либо организующей, либо дезорганизующей. Это означает, что всякую человеческую деятельность – научную, техническую, познавательную, художественную – можно рассматривать как материал организационного опыта и изучать с организационной точки зрения. Чаще всего слово «организовать» используется, когда дело идет о людях, об их труде и усилиях. Организовать предприятие, кампанию, защиту, атаку, исследование и т. д. значит создать группу людей для некоторой цели, координировать и регулировать их действия в духе целесообразного единства. Но то же верно и в отношении природы: организацией какой-либо системы называют ту совокупность внутренних связей и их свойств, в рамках которых происходит ее функционирование, ее жизнь. Подобная структура системы – это, если угодно, ее архитектура.

Для управления любыми процессами важно выделить их устойчивые характеристики. Еще в прошлом веке Е.С. Фёдоров (1853–1919), известный специалист в области кристаллографии показал, что для любого вещества, спо-

<sup>3</sup> Богданов А.А. Красная звезда. Ленинград, 1929. Ч. 1, гл. 9. URL: <http://ruslit.traumlibrary.net/book/bogdanov-krasnaya-zvezda/bogdanov-krasnaya-zvezda.html#work001> (дата обращения: 11.06.2016).

собного к кристаллизации, существует определенное, весьма небольшое число геометрических форм построения кристаллической решетки. Аналогичные работы проводились и в других областях. Идея организованности биосферы в целом и отдельных экосистем нашла свое развитие в исследованиях отечественных экологов. А.П. Огурцов отмечает:

А.А. Богданов ссылается на работы В.И. Талиева – ботаника из Харькова, который еще в дореволюционные годы выдвинул идею охраны природы и природных экосистем. Экологи всегда имели дело со взаимодействием биологических видов и организмов с абиотической средой. В русской экологии идея специфической организации экосистем нашла свое выражение в учении о биоценозе и биогеоценозе, развитом В.Н. Сукачевым, В.В. Станчинским, Д.Н. Кашкаровым. Помимо этого в отечественной экологии были выдвинуты различные программы охраны природы, в основу которых была положена идея динамического равновесия природных экосистем<sup>4</sup>.

Исследования А.А. Богданова касались уже всех уровней природы и общества. Именно он впервые показал, что образование организационных форм подчиняется некоторым общим законам, управляющим нашим миром на всех уровнях организации материи. Но поскольку мы живем в непрестанно меняющемся мире, то организационные формы, которые были созданы в одних условиях, в других становятся неустойчивыми. Это означает, что в старых организационных рамках тот или иной процесс протекать уже не может.

**Теория катастроф.** С проблемами перестройки структурных форм связана специальная научная дисциплина – так называемая теория катастроф, начало которой положил математик, член Петербургской академии наук Леонард Эйлер. Изучая колебания нагруженной колонны, он нашел, что они будут происходить около вертикального положения равновесия. Картина качественно изменится, если нагрузка, скажем порыв ветра, достигнет, а затем превзойдет некоторое критическое значение. Тогда старая структура разрушается, возникает новая. При этом невозможно предсказать более или менее определенно, какая организация сменит предшествующую. В XX в. был создан математический аппарат теории катастроф – заложен в работе Р. Тома «Структурная устойчивость и морфогенез» и впоследствии развит российским математиком В.И. Арнольдом, показавшим связь данного направления с теорией групп Ли.

Теория катастроф может оказаться полезной и при изучении систем социальной природы. Однако перенос этих методов в сферу общественных наук представляет собой непростую задачу, иначе мы могли бы предсказать, скажем, последствия перестройки 1985 г. в СССР. У Богданова существование критических ситуаций представлено как некоторый общий закон. Более того, он утверждает, что чем сложнее система, тем больше у нее шансов столкнуться в процессе развития с кризисной ситуацией, с необходимостью перестройки организации.

**Кибернетика.** Богданов предсказал и некоторые ключевые идеи кибернетики, в частности, принцип обратной связи. Только у него он получил название «механизм двойного взаимного регулирования». Казалось бы, поня-

<sup>4</sup> Огурцов А.П. Тектология А.А. Богданова и идея коэволюции // *Вопр. философии*. 1995. № 8. URL: <http://texts.news/uchebniki-istoriya-filosofii/ogurtsov-tektologiya-aabogdanova-ideya-31649.html> (дата обращения: 04.07.2016).

тие чисто естественное, однако оно обрело огромное политическое значение. Ведь любая подлинно демократическая система и любая здоровая экономика предполагают взаимный контроль, регуляцию. Разумеется, в 1930-е гг. богдановский механизм двойного взаимного регулирования оказался не только не нужен, будь он широко известен, он стал бы просто опасен. Второй заметный пример – «принцип наименьших», один из важнейших тектологических постулатов, впоследствии фактически повторенный в знаменитой «теории вето», которую сформулировал английским кибернетиком и психиатром Эшби.

Тектология – общенаучная, даже наднаучная система. Она рассматривает все процессы в мире, описывая их едиными законами, и в этом смысле оказывается аналогом (во многом даже более продвинутым) общей теории систем Берталанфи. Канадский ученый Р. Маттесич прямо называет А.А. Богданова «создателем действительно обобщенной теории систем». В обширной книге Маттесича «Инструментальное рассуждение и системная методология» имеется специальный параграф, озаглавленный «Кто отец теории систем – Богданов или Берталанфи?». Маттесич недвусмысленно решает этот вопрос в пользу А.А. Богданова, выражая крайнее недоумение, как Л. фон Берталанфи, размышляя в 1920-е гг. над системными проблемами, смог пропустить немецкое издание «Тектологии» Богданова, появившееся в 1926 г. и сразу же отрцензированное в немецкой научной литературе, а впоследствии во всех своих многочисленных работах ни разу не упомянуть имени советского ученого. (Сейчас уже ясно, что Берталанфи прекрасно знал труд Богданова – в переписке с А.Л. Тахтаджяном он признавался, что немецкий перевод «Тектологии» был ему известен.)

В 1975 г. в ежегоднике “General Systems” была опубликована статья другого канадского ученого Дж. Горелика (Университет Британской Колумбии) под названием «Основные идеи “Тектологии” А.А. Богданова: универсальная организационная наука». Автор показывает сходство задач созданного в 1954 г. Общества по разработке проблем общей теории систем и задач тектологии, появившейся на 40 лет раньше, и приходит к выводу, что «Тектология» содержит исторически первый развернутый вариант общей теории систем, предшествующий кибернетике. В своих более поздних работах, в частности, в опубликованной в 1987 г. статье «“Тектология” А.А. Богданова, общая теория систем и кибернетика» Горелик уточняет свое понимание значения всеобщей организационной науки. Теперь он склонен считать, что, хотя «тектология содержит все исходные идеи, позднее развитые и популяризируемые общей теорией систем и кибернетикой», она – нечто большее, ее специфическая область – «все формы организации в природе и человеческой деятельности», тектология представляет собой «предельное расширение любой теории систем»<sup>5</sup>.

О родстве тектологии и кибернетики, в том числе о том, что тектология является своеобразной предтечей кибернетики, говорят и другие авторы. Подобные оценки, безусловно, небезосновательны, хотя бы потому, что Богданов широко использует понятие обратной связи, пусть и не употребляя самого термина, который родился в теории регулирования технических систем уже после работ Богданова в 1920-е гг. В биокибернетике он также был введен

<sup>5</sup> *Gorelik G. Bogdanov's "Tektology", General System Theory and Cybernetics // Cybernetics and Systems: An International Journal. 1987. Vol. 18. No. 2. P. 160.*

лишь в 1931 г., уже после трагической кончины Богданова, П.К. Анохиным. Тем не менее считать тектологию предшественницей (или предвестницей) кибернетики вряд ли правильно.

Уже Платону было ясно, что управление – это не просто искусство, «в своем сочинении “Республика” он пытался давать советы и формулировать правила, как надо управлять человеческими коллективами»<sup>6</sup>. Вспомним также, что кибернетике уже нашлось место в знаменитом труде А.М. Ампера «Классификация наук», изданном в 1841 г. и многократно переиздававшемся. Этой дисциплине как всеобщей науке об управлении (прежде всего социальными системами) Ампер посвятил несколько страниц<sup>7</sup>, из чего следует, в частности, что термин «кибернетика» к этому времени был достаточно известен в научном мире. И в самом деле, еще в начале 1840-х гг. Бронислав Трентовский читал в старинном немецком университете во Фрайбурге годичный курс под названием «Философия кибернетики». Сперва он был издан на немецком языке во Фрайбурге литографским способом, а затем, в 1846 г., на польском языке в Познани – типографским<sup>8</sup>. Добавим к этому, что русские слова «губернатор» и «гувернер» происходят от греческого «кибернет» (или «гибернет»), что означает «управляющий» или «организатор». Возвращаясь к тектологии, подчеркну: она значительно шире кибернетики, хотя тоже вряд ли является «всеобщей наукой», как это утверждает Богданов, поскольку далеко не полностью покрывает перечень вопросов, которым посвящена та же кибернетика, а тем более другие дисциплины.

Что же касается теории систем, то она, вероятно, относится к числу «несостоявшихся наук». В самом деле, идеи Л. он Берталанфи, несмотря на их широкую рекламу и многочисленных последователей, не внесли каких-либо методологических новшеств или конструктивных дополнений в анализ сложных систем. В.А. Лекторский и В.Н. Садовский пишут по этому поводу следующее:

Сомнения возникают уже при рассмотрении определения понятия «система» – как в той форме, которая предложена Берталанфи, так и в той, которая имеется у Холла и Фэйджина. Что касается определения последних, то оно слишком общо. В результате возможно включение в понятие «система» как собственно системных образований, так и совокупностей элементов, совершенно лишен-

<sup>6</sup> *Моисеев Н.Н.* Люди и кибернетика. М., 1984.

<sup>7</sup> «КИБЕРНЕТИКА. Отношения народа к народу, изучаемые... предшествующими науками, – лишь небольшая часть объектов, о которых должно печься правительство; его внимания также непрерывно требуют поддержание общественного порядка, исполнения законов, справедливое распределение налогов, отбор людей, которых оно должно назначать на должности, и всё, способствующее улучшению общественного состояния. Оно постоянно должно выбирать между различными мерами, наиболее пригодными для достижения цели; и лишь благодаря глубокому изучению и сравнению разных элементов, предоставляемых ему для этого выбора знанием всего, что имеет отношение к нации, оно способно управлять в соответствии со своим характером, обычаями, средствами существования процветания организацией и законами, которые могут служить общими правилами поведения и которыми оно руководствуется в каждом особом случае. Итак, только после всех наук, занимающихся этими различными объектами, надо поставить эту, о которой сейчас идёт речь и которую я называю кибернетикой, от древне-греческого слова κυβερνήτης; это слово, принятое в начале в узком смысле для обозначения искусства кораблевождения, получило употребление у самих греков в несравненно более широком значении искусства управления вообще» (цит. по: Кибернетика ожидаемая и кибернетика неожиданная / Отв. ред. А.И. Берг. М., 1968. С. 127).

<sup>8</sup> *Trentowski B.* Stosunek filozofii do cybernetyki, czyli sztuki rządzenia narodem. Warszawa, 1843.

ных каких-либо целостных характеристик. Определение понятия «система», данное Бергаланфи, имеет другой недостаток: оно опирается на понятие «взаимодействие элементов», хотя это понятие недостаточно ясное<sup>9</sup>.

В итоге новые механизмы не были раскрыты, а математические методы анализа опирались на идеи теории бифуркаций и малого параметра А. Пуанкаре и А.Н. Тихонова, на теорию графов и другие традиционные методы анализа сложных систем, введенные в математику независимо от теории систем. Попытка Месаровича создать своеобразную «системную алгебру»<sup>10</sup> не привела к каким-либо конструктивным или философским результатам, осталась «стрельбой в воздух», и интерес к теории систем стал постепенно затухать. Тектология, напротив, содержит множество конкретных рекомендаций и очень полезных наблюдений и начинает привлекать внимание все более широкого круга людей, не только ученых.

Самое удивительное в работе Богданова заключается в том, что он, не обладая достаточным эмпирическим материалом, которым располагает современная наука, утверждал о существовании изоморфизма физических, биологических и социальных законов, общих принципов самоорганизации материального мира на всех трех его этажах – уровне косной материи, живого вещества и общества. Такое утверждение, в действительности, и есть исходная позиция для построения теории самоорганизации. Но отсюда следует и нечто большее: существование общих принципов предполагает возможность единого языка описания, попыткой построения которого и является знаменитая книга Богданова.

Работа Богданова была, конечно, гениальным прозрением, нарушавшим традиционные марксистские, да и другие философские построения, рожденные классическим рационализмом эпохи Просвещения. Когда началось изучение биосферы как единого целого, и особенно при попытках описать с использованием языка математики процессы единства и взаимодействия биосферы и общества, аргументация Богданова оказалась одной из важнейших опор при выборе направления деятельности и его обосновании.

**Концептуальное ядро общей теории систем и вклад А.А. Богданова в его развитие.** Термин «теория организации», если его подробно разобрать, правильно отражает смысл, который в него хотел вложить Богданов, – это теория создания и функционирования системы. Не просто системы, а системы, предназначенной для выполнения определенной формы деятельности. Богданов первым из ученых рассмотрел динамику возможных изменений организаций под действием внешних или внутренних факторов или изменений целей, во имя которых создавалась организация. И что еще важнее, он перенес основы этой науки в область обществоведения, сделал ее необходимой частью обществоведения. Более того, он предпринял попытку анализа возможных механизмов, благодаря которым происходит изменение организационных структур. Таким образом, Богданов был, по-видимому, первым, кто зафиксировал

<sup>9</sup> Лекторский В.А., Садовский В.Н. О принципах исследования систем // *Вопр. философии*. 1960. № 8. URL: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=38](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=38) (дата обращения: 04.07.2016).

<sup>10</sup> *Mesarovic M., Takahara Y. General Systems Theory: Mathematical Foundations (Mathematics in Science and Engineering)*. N. Y., 1975. P. 137–163.

существование общих законов (правил) формирования и изменения организационных структур, независимо от их физической природы. По существу, это центральный вопрос «теории систем», если ее понимать не по Бергаланфи: в чем причина появления системообразующих факторов и свойств возникающей системы, не выводимых из свойств ее элементов.

Чтобы понять заслуги каждого из ученых, внесших свой вклад в развитие общей теории систем, в том числе вклад Богданова, нужно кратко сформулировать ее основные принципы. Начать необходимо с *принципа оптимума* Вильфредо Парето. Оптимум, по Парето, подразумевает, что суммарное благосостояние общества достигает максимума, а распределение благ и ресурсов становится оптимальным, если любое изменение этого распределения ухудшает благосостояние хотя бы одного субъекта экономической системы. Парето-оптимальное состояние рынка – ситуация, когда нельзя улучшить положение какого-либо участника экономического процесса, одновременно не снижая благосостояния как минимум одного из остальных. Согласно критерию Парето (критерию роста общественного благосостояния), движение в сторону оптимума возможно лишь при таком распределении ресурсов, которое увеличивает благосостояние, по крайней мере, одного человека, не нанося ущерба никому другому<sup>11</sup>. По сути все современные теории эквивалентности в теории систем основаны на этом принципе.

Следующим принципом можно назвать *«гипотезу семиотической непрерывности»*. В.А. Виноградов и Е.Л. Гинзбург характеризуют его так:

Онтологическая ценность системных исследований, как мы можем предполагать, определяется непосредственно гипотезой, которую необходимо условно именовать «гипотезой семиотической непрерывности». В соответствии с данной гипотезой, система представляет собой образ ее среды. Это, как правило, понимается в том смысле, что система как один из элементов универсума визуализирует определенные существенные свойства последнего<sup>12</sup>.

Важно отметить, что семиотическая непрерывность системы, а также среды распространяется за пределы самих структурных особенностей таких систем, экстраполируясь и на процесс их развертывания:

Изменение системы есть одновременно и изменение ее окружения, причем источники изменения могут корениться как в изменениях самой системы, так и в изменениях окружения. Тем самым исследование системы позволило бы вскрыть кардинальные диахронические трансформации окружения<sup>13</sup>.

По большому счету, эта гипотеза является только половиной истины в силу того, что в данном случае не берутся в расчет собственные, внутренние потенциалы системного центра, которые в свою очередь непосредственно и организуют процессы в системе, впоследствии оформляющиеся на границе системного центра, а также его среды.

Еще один принцип теории систем – *«закон расхождения»* Г. Спенсера, также известный в науке как принцип цепной реакции: активность нескольких тождественных систем обладает специальным трендом к прогрессирующему сохранению различий. Вместе с тем «расхождение исходных форм будет

<sup>11</sup> Pareto V. The Mind and Society [Trattato Di Sociologia Generale]. N. Y., 1935. P. 17–35.

<sup>12</sup> Виноградов В.А., Гинзбург Е.Л. Система, ее актуализация и описание // Систем. исслед.: Ежегодник. М., 1972. С. 98.

<sup>13</sup> Там же.

происходить «лавинообразно», примерно так же как увеличиваются размеры в геометрических прогрессиях, – вообще, по типу ряда, прогрессивно восходящего»<sup>14</sup>. Закон имеет достаточно долгую историю:

Как утверждает Г. Спенсер, «некоторые части однородной агрегации будут неизбежно подвергаться действиям разного рода сил, которые в свою очередь разнородны по качеству либо же по напряженности, вследствие чего и происходит различное изменение». Такой спенсеровский принцип неизбежно формирующейся разнородности в каждой системе... несет в себе первостепенное значение для тектологии<sup>15</sup>.

Основная ценность такого закона будет заключаться в понимании характера накопления «различий», прямо непропорционального периодам действия экзогенных влияний среды.

Заслуга в открытии и формулировании целого ряда принципов фактически по полностью принадлежит А.А. Богданову. Первый из них – «*принцип организационной непрерывности*», утверждающий, что практически каждая возможная система находит бесконечные «отличия» в рамках ее внутренних границ, вследствие чего каждая из возможных систем является принципиально разомкнутой по отношению к собственному внутреннему составу (другими словами является открытой к его поэлементной, а также комплексной модификации) и вместе с тем связывается в тех или иных цепях со всем универсумом – с собственной средой, а также со средой среды и т. п. Такое следствие эксплицирует совершенную невозможность «порочных кругов», описываемых в онтологической модальности:

Мировая ингрессия в современной науке выражается как принцип непрерывности. Он определяется различно; тектологическая же его формулировка проста и очевидна: между всякими двумя комплексами вселенной, при достаточном исследовании устанавливаются промежуточные звенья, вводящие их в одну цепь ингрессии<sup>16</sup>.

Второй вводимый Богдановым принцип – «*взаимно-дополнительных соотношений*» – разворачивает закон расхождения, определяя, что «системное расхождение включает в себя тренд развития, который направлен на дополнительные связи»<sup>17</sup>. В данном случае смысл дополнительных соотношений полностью «будет сводиться к обменной связи: внутри нее устойчивость целого, системы, будет повышаться тем, что конкретная часть будет усваивать то, что дезассимилируется другой, и напротив. Данное утверждение можно расширить также и на все и всякие дополнительные соотношения»<sup>18</sup>. Дополнительные соотношения представляют собой характерную иллюстрацию конституирующей роли закрытых контуров обратных связей в выявлении целостности системы. Важной «базой любой устойчивой системной дифференциации может считаться развитие взаимно-дополнительных связей в числе ее элементов»<sup>19</sup>. Такой принцип справедлив в отношении всех деривативов в сложно организованных системах.

<sup>14</sup> Богданов А.А. Тектология: Всеобщая организационная наука. М., 2003. С. 89.

<sup>15</sup> Тахтаджян А.Л. Тектология: история и проблемы // Систем. исслед.: Ежегодник. М., 1972. С. 237.

<sup>16</sup> Богданов А.А. Тектология: Всеобщая организационная наука. С. 75.

<sup>17</sup> Там же. С. 79.

<sup>18</sup> Там же. С. 91.

<sup>19</sup> Тахтаджян А.Л. Указ. соч. С. 238.



«Принцип моноцентризма» Богданова прямо определяет, что устойчивая система «будет характеризоваться единым центром, а если она представляет из себя сложную, цепную, то она имеет один высший, общий центр»<sup>20</sup>. Полицентрические системы могут характеризоваться дисфункцией координационных процессов, дезорганизованностью, определенной неустойчивостью и т. д. Такого рода эффекты формируются в случае наложения одних координационных процессов на другие, что обуславливается утратой целостности.

В «законе минимума» Богданова обобщаются принципы Митчерлиха и Либиха: «Устойчивость целого будет напрямую зависеть от минимальных относительных сопротивлений каждой из его частей в любой момент»<sup>21</sup> и «в каждом из всех случаев, когда есть минимальные реальные различия в рамках устойчивости различных элементов системы относительно внешних воздействий, общая устойчивость системы будет определяться наименьшей ее частичной устойчивостью»<sup>22</sup>. Называемое также «законом наименьших относительных сопротивлений», данное положение представляет собой фиксацию проявления принципа так называемого лимитирующего фактора: скорость восстановления уровня устойчивости комплекса в ситуации нарушающего ее воздействия будут определяться минимальными частичными, а в силу того, что процессы распределяются по конкретным элементам, устойчивость систем, а также комплексов определяется устойчивостью наиболее слабого ее звена.

Ряд принципов общей теории систем принято связывать с именем психолога, кибернетика, изобретателя гомеостата (самоорганизующейся системы) Уильяма Росса Эшби и его последователей, авторов различных кибернетических теорий.

«Закон необходимого разнообразия» Эшби утверждает, что «управление может быть обеспечено только в том случае, если разнообразие средств управляющего (в данном случае всей системы управления), по крайней мере, не меньше, чем разнообразие управляемой им ситуации»<sup>23</sup>. Достаточно образная формулировка такого принципа определяет, что «лишь разнообразие способно уничтожить разнообразие»<sup>24</sup>. Вполне понятно, что рост разнообразия элементов систем как таковых приводит как к увеличению устойчивости (за счет создания обилия межэлементных связей, а также определяемых ими компенсаторных эффектов), так и к ее уменьшению (связи не могут носить межэлементный характер и приводить тем самым к диверсификации, если будут отсутствовать совместимости либо будет, например, происходить слабая механизация).

«Закон опыта» Эшби определяет действие специального эффекта, конкретным выражением которого будет являться то, что «данные, которые связаны с изменением параметра, имеют тренд к разрушению и замещению данных о начальном состоянии системы»<sup>25</sup>. Системная формулировка закона, которая не связывает его действие с определением информации, говорит о том, что постоянное «однородное изменение входов определенного множества преобразователей подразумевает тенденцию к снижению разнообразия такого мно-

<sup>20</sup> Богданов А.А. Тектология: Всеобщая организационная наука. С. 96.

<sup>21</sup> Там же. С. 114.

<sup>22</sup> Тахтаджян А.Л. Указ. соч. С. 244.

<sup>23</sup> Эшби Р.У. Введение в кибернетику. Изд. 2-е, стереотип. М., 2005. С. 125–142.

<sup>24</sup> Там же.

<sup>25</sup> Там же.

жества»<sup>26</sup>. В виде множества преобразователей обычно выступает как реальное множество элементов, где влияния на вход будут синхронизированы, так и один элемент, влияние на который будет рассредоточиваться в диахроническом горизонте (в случаях, когда линия его поведения получает тенденцию возврата к начальному состоянию, и таким образом он определяется как множество). Вместе с тем вторичное, дополнительное «изменение значения параметра будет делать возможным снижение разнообразия до нового, еще более низкого уровня»<sup>27</sup>; более того, снижение разнообразия в момент каждого изменения обнаруживает прямую зависимость от размера цепи изменений значений входного параметра. Такой эффект в рассмотрении по контрасту дает возможность наиболее полно осмыслить закон расхождения А.А. Богданова, а именно то положение, по которому «расхождение начальных форм происходит “лавинообразно”»<sup>28</sup>, другими словами в прямой прогрессирующей тенденции. Если в случае единообразных воздействий на большинство элементов («преобразователей») не будет происходить увеличение разнообразия проявляемых ими состояний (и оно будет сокращаться при любой смене входного параметра, т. е. силы воздействия, качественных сторон, интенсивности и др.), то к изначальным различиям уже не будут «присоединяться несходные изменения»<sup>29</sup>. В этом контексте становится понятным, по какой причине процессы, которые протекают в агрегате однородных единиц обладают силой к снижению количества разнообразия состояний последних: части такого агрегата «будут находиться в постоянной связи и взаимодействии, в перманентной коньюгации, в обменном слиянии активностей. Тем самым, постольку же и будет происходить, очевидно, выравнивание развивающихся отличий между отдельными частями комплекса»<sup>30</sup>: однородный и однотипный состав взаимодействий единиц будет поглощать любые внешние возмущающие влияния и осуществлять распределение неравномерности по площади всего агрегата.

Следующий принцип – «*принцип внешнего дополнения*» – носит имя кибернетика С. Бира и «сводится к тому, что в силу теоремы неполноты Гёделя<sup>31</sup> любой язык управления в конечном счете недостаточен для выполнения стоящих перед ним задач, но этот недостаток может быть устранен благодаря включению “черного ящика” в цепь управления»<sup>32</sup>. Стоит отметить, что непрерывность контуров координации может достигаться исключительно при помощи специфического устройства гиперструктуры, которая древовидно отображает восходящую линию суммации влияний. Любой координатор встраивается в гиперструктуру таким образом, чтобы передавать по восходящей только некоторые воздействия от координируемых элементов (к примеру, сенсоров). Восходящие воздействия к системному центру будут подвергаться определенному «обобщению» в рамках суммации их в сводящих узлах гиперструктурных ветвей. Нисходящие по ветвям гиперструктуры координационные влияния

<sup>26</sup> Эбби Р.У. Введение в кибернетику. С. 125–142.

<sup>27</sup> Там же.

<sup>28</sup> Богданов А.А. Тектология: Всеобщая организационная наука. С. 117.

<sup>29</sup> Там же. С. 124.

<sup>30</sup> Там же. С. 145.

<sup>31</sup> Gödel K. On Formally Undecidable Propositions of the Principia Mathematica and Related Systems. I. 1931. URL: <http://www.research.ibm.com/people/h/hirzel/papers/canon00-goedel.pdf> (дата обращения: 11.06.2016).

<sup>32</sup> Бир С. Кибернетика и менеджмент / Пер. с англ. В. Алтаева. М., 2011. С. 240.

(к примеру, к эффекторам) асимметрично восходящим будут подвергаться «разобобщению» локальными координаторами: происходит дополнение воздействий, которые поступают по обратным связям от локальных процессов. Другими словами, нисходящие от системного центра координационные импульсы без перерыва будут специфицироваться в зависимости от характера локальных процессов и за счет обратных связей таких процессов.

Еще один принцип, введенный С. Биром, называется «*теорема о рекурсивных структурах*» и подразумевает, что в тех случаях, «когда жизнеспособная система будет содержать в себе жизнеспособную систему, их организационные структуры могут быть рекурсивными»<sup>33</sup>. На этом принципе во многом основывается современная фрактальная теория.

«*Закон иерархических компенсаций*» Е.А. Седова определяет, что «настоящий рост разнообразия на самом высшем уровне будет обеспечиваться его наиболее результативным ограничением на предшествующих уровнях»<sup>34</sup>. Как отмечает С. Цирель, «данный закон, который был предложен отечественным кибернетиком, а также философом Е. Седовым, развивает, а также конкретизирует небезызвестный кибернетический закон Эшби, касающийся необходимого разнообразия»<sup>35</sup>. Из этого положения может следовать такой очевидный вывод: в силу того, что в реальных системах (в прямом смысле слова) первичный материал будет являться однородным, сложность, а также разнообразие взаимодействия регуляторов может быть достигнуто исключительно относительным увеличением уровня организации такового. А.А. Богданов много раз определял, что системные центры в реальных системах представляются более организованными по сравнению с периферическими элементами. Закон Седова только закрепляет, что уровень организации системного центра должен быть выше, относительно периферических элементов. Одним из трендов развития систем можно назвать тренд непосредственного снижения уровня организации периферических элементов, который приводит к прямому ограничению разнообразия этого уровня: «Лишь соблюдая условия ограничения разнообразия нижестоящего уровня мы можем формировать различные функции, а также структуры, которые находятся на максимально высоких уровнях»<sup>36</sup>, таким образом «увеличение разнообразия на нижнем уровне будет разрушать верхний уровень организации»<sup>37</sup>. В структурном плане закон определяет, что «отсутствие ограничений... будет приводить к деструктуризации системы в рамках одного целого»<sup>38</sup>, что непосредственно сказывается на общей диверсификации системы в рамках объемлющей её среды.

«*Принцип актуализации функций*», носящий имя отечественного философа М.И. Сетрова, также фиксирует весьма нетривиальное положение, а именно то, что «объект выступает как организованный лишь в том случае, если свойства его частей (элементов) проявляются как функции сохранения и развития

<sup>33</sup> Бир С. Мозг фирмы. М., 2009. С. 216.

<sup>34</sup> Седов Е.А. Информационно-энтропийные свойства социальных систем // *Общественные науки и современность*. 1993. № 5. С. 92.

<sup>35</sup> Цирель С. «QWERTY-эффекты», «Path Dependence» и закон иерархических компенсаций // *Вопр. экономики*. 2005. № 8. С. 20.

<sup>36</sup> Седов Е.А. Указ. соч. С. 100.

<sup>37</sup> Там же.

<sup>38</sup> Там же. С. 99.

этого объекта»<sup>39</sup>, или иначе, «подход к организации как непрерывному процессу становления функций ее элементов может быть назван принципом актуализации функций»<sup>40</sup>. Таким образом, тенденция развития систем есть тенденция к поступательной функционализации их элементов; само существование систем и обусловлено непрерывным становлением функций их элементов.

С именем основоположника общей теории систем Людвиг фон Берталанфи непосредственно связаны два принципа. Первый – «*принцип прогрессирующей сегрегации*»<sup>41</sup> – определяет непрерывный прогрессирующий характер утраты взаимодействий элементов в процессе дифференциации. К оригинальной версии необходимо также добавить замалчиваемый Л. фон Берталанфи момент, который будет существенно совершенствовать принцип: в процессе дифференциации осуществляется формирование опосредованных системным центром каналов взаимодействий в среде элементов. Очевидно, что происходит потеря только непосредственных взаимодействий в таких элементах. Такой эффект будет оказываться потерей «совместимости»<sup>42</sup>. Кроме того, можно назвать немаловажным то самое обстоятельство, что процесс дифференциации, по большому счету, нереализуем вне централистически регулируемых процессов (в другом случае координация развивающихся элементов оказалась бы просто невозможной): «расхождение частей» с необходимостью не может представлять собой простую потерю взаимодействий, и комплекс не может быть превращен в определенное множество «независимых каузальных цепей»<sup>43</sup>, в котором каждая цепь будет развиваться самостоятельно и не зависеть от других. Непосредственный уровень взаимодействия между элементами в процессе дифференциации существенно ослабевают, но не иначе как по причине их опосредования центром.

Второй принцип имени Л. фон Берталанфи – «*принцип прогрессирующей механизации*» – представляет собой наиболее концептуально важный момент, а именно то, что в процессе развития систем «части будут становиться фиксированными относительно определенных механизмов»<sup>44</sup>. Начальные регуляции элементов в начальном агрегате «будут обуславливаться динамическим взаимодействием внутри цельной открытой системы, восстанавливающей собственное подвижное равновесие. На них будут накладываться в результате прогрессирующей механизации определенные вторичные механизмы регуляции, которые управляются фиксированными структурами в основном типа обратной связи»<sup>45</sup>. Существо таких фиксированных структур подробно рассматривалось Богдановым и было названо «дегрессией»: в процессе развития си-

<sup>39</sup> *Сетров М.И.* Степень и высота организации систем // Систем. исслед.: Ежегодник / Под ред. И.Г. Блауберга. М., 1969. С. 159.

<sup>40</sup> Там же.

<sup>41</sup> *Bertalanffy L. von.* An Outline of General System Theory // The British Journal for the Philosophy of Science. 1950. Vol. 1. No. 2. P. 148.

<sup>42</sup> *Делёз Ж.* Различие и повторение / Пер. с фр. Н.Б. Маньковской и Э.П. Юровской. СПб., 1998. С. 47.

<sup>43</sup> *Bertalanffy L. von.* Op. cit. P. 148.

<sup>44</sup> *Ibid.* P. 149.

<sup>45</sup> *Берталанфи Л. фон.* Общая теория систем – критический обзор // Исследования по общей теории систем. Сб. пер. / Общ. ред. и вступит. ст. В.Н. Садовского и Э.Г. Юдина / Пер. с англ. Н.С. Юлиной. М., 1969. С. 34. URL: [http://grachev62.narod.ru/bertalanffy/bertalanffy\\_1.html#g5](http://grachev62.narod.ru/bertalanffy/bertalanffy_1.html#g5) (дата обращения: 11.06.2016).

стем создаются особые «депрессивные комплексы», фиксирующие процессы в связанных с ними элементах (другими словами, существенно ограничивающие многообразие изменчивости, состояний, а также процессов). В итоге, если закон Седова определяет ограничение многообразия элементов нижних функционально-иерархических уровней системы, то принцип прогрессирующей механизации будет означать пути ограничения такого разнообразия – формирование устойчивых депрессивных комплексов: «“скелет”, осуществляя связь пластичной части системы, преследуя цель удержать ее в рамках собственной формы, а вместе с тем и задержать ее рост, произвести ограничение ее развития»<sup>46</sup>, обуславливает уменьшение интенсивности обменных процессов, сравнительную дегенерацию локальных системных центров и т. д. Необходимо отметить, что функции депрессивных комплексов не будут исчерпываться механизацией (как ограничением разнообразия собственных процессов систем, а также комплексов), будет реализовываться ограничение разнообразия и внешних процессов.

Перечисление основных принципов теории систем делает очевидным то, насколько велик вклад А.А. Богданова в развитие общей теории систем и системного подхода как методологии научного познания. К сожалению, «Тектология» написана весьма архаичным языком, отнюдь не легким для современного читателя. Кроме того, многочисленные отступления для дискуссий с предубежденным читателем тоже не содействуют пониманию смысла дисциплины. «Конъюгация», «ингрессия» и другие термины, не вполне оправданно введенные автором (поскольку соответствующие понятия уже имелись в естествознании, кибернетике и математике), – суть названия возможных механизмов, которые могут быть названы и более простыми, более употребительными в естествознании и общественных науках словами, но их описание, приведенное в книге Богданова, дает достаточно информации для того, чтобы понять особенности их функционирования. Поэтому если преодолеть трудности языка и объяснения многих терминов, т. е. перевести тектологию на современный язык и вдуматься в ее содержание, то эта дисциплина предстанет естественной составляющей теории самоорганизации. А может быть, даже ее методологической основой.

\* \* \*

Огромное количество теорий ориентированы на описание механизмов, определяющих процесс развития как таковой и его конкретизации. Рассматриваемые всеми этими теориями вопросы нельзя оторвать один от другого, они представляют собой некую общность, целостность, и А.А. Богданов увидел эту целостность, эту неразрывность. Не случаен подзаголовок его книги – «всеобщая организационная наука». Тектологию он рассматривал не только в качестве альтернативы философии (или как своеобразную философию), но и как стержень всех основных научных дисциплин и разумной деятельности. Может быть, в этом он и был первым – на ступень такого понимания и такого уровня обобщения никто до него не поднимался.

<sup>46</sup> *Богданов А.А. Тектология: Всеобщая организационная наука. С. 172.*

## Список литературы

*Берталанфи Л. фон.* Общая теория систем – критический обзор // Исследования по общей теории систем: Сб. пер. / Общ. ред. и вст. ст. В.Н. Садовского и Э.Г. Юдина / Пер. с англ. Н.С. Юлиной. М.: Прогресс, 1969. С. 23–82. URL: [http://grachev62.narod.ru/bertalanffy/bertalanffy\\_1.html#g5](http://grachev62.narod.ru/bertalanffy/bertalanffy_1.html#g5) (дата обращения: 11.06.2016).

*Бир С.* Кибернетика и менеджмент / Пер. с англ. В. Алтаева. М.: КомКнига, 2011. 280 с.

*Бир С.* Мозг фирмы / Пер. с англ. М. Лопухина. М.: Либроком, 2009. 216 с.

*Богданов А.А.* Красная звезда. Ленинград: Красная газета, 1929. URL: <http://ruslit.traumlibrary.net/book/bogdanov-krasnaya-zvezda/bogdanov-krasnaya-zvezda.html#work001> (дата обращения: 11.06.2016).

*Богданов А.А.* Тектология: Всеобщая организационная наука. М.: Финансы, 2003. 496 с.

*Вайнштейн И.* Тектология и тактика // Под знаменем марксизма. 1924. № 6–7. С. 90–96.

*Виноградов В.А., Гинзбург Е.Л.* Система, её актуализация и описание // Систем. исслед.: Ежегодник / Под ред. И.Г. Блауберга. М.: Наука, 1972. С. 93–102.

*Делёз Ж.* Различие и повторение / Пер. с фр. Н.Б. Маньковской и Э.П. Юровской. СПб.: Петрополис, 1998. 284 с.

Кибернетика ожидаемая и кибернетика неожиданная / Отв. ред. А.И. Берг. М.: Наука, 1968. 312 с.

*Лекторский В.А., Садовский В.Н.* О принципах исследования систем // Вопр. философии. 1960. № 8. URL: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=38](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=38) (дата обращения: 04.07.2016).

*Моисеев Н.Н.* Люди и кибернетика. М.: Молодая гвардия, 1984. 224 с.

*Моисеев Н.Н.* Тектология А.А. Богданова – современные перспективы // Вопр. философии. 1995. № 8. URL: <http://texts.news/uchebniki-istoriya-filosofii/nnmoiseev-tektologiya-bogdanova-sovremennyye-31648.html> (дата обращения: 04.07.2016).

*Огурцов А.П.* Тектология А.А. Богданова и идея коэволюции // Вопр. философии. 1995. № 8. URL: <http://texts.news/uchebniki-istoriya-filosofii/ogurtsov-tektologiya-aabogdanova-ideya-31649.html> (дата обращения: 04.07.2016).

*Седов Е.А.* Информационно-энтропийные свойства социальных систем // Общественные науки и современность. 1993. № 5. С. 92–100.

*Сетров М.И.* Степень и высота организации систем // Систем. исслед.: Ежегодник / Под ред. И.Г. Блауберга. М.: Наука, 1969. С. 156–168.

*Техтаджян А.Л.* Тектология: история и проблемы // Систем. исслед.: Ежегодник / Под ред. И.Г. Блауберга. М.: Наука, 1972. С. 200–277.

*Цирель С.* «QWERTY-эффекты», «Path Dependence» и закон иерархических компенсаций // Вопр. экономики. 2005. № 8. С. 19–26.

*Эшби Р.У.* Введение в кибернетику: пер. с англ. / Под. ред. В.А. Успенского, предисл. А.Н. Колмогорова. Изд. 2-е, стереотип. М.: КомКнига, 2005. 432 с.

*Bertalanffy L. von.* An Outline of General System Theory // The British Journal for the Philosophy of Science. 1950. Vol. 1. No. 2. P. 134–165. URL: [http://www.isnature.org/Events/2009/Summer/r/Bertalanffy1950-GST\\_Outline\\_SELECT.pdf](http://www.isnature.org/Events/2009/Summer/r/Bertalanffy1950-GST_Outline_SELECT.pdf) (дата обращения: 11.06.2016).

*Gorelik G.* Bogdanov's «Tektology», General System Theory and Cybernetics // Cybernetics and Systems: An International Journal. 1987. Vol. 18. No. 2. P. 157–175.

*Gödel K.* On Formally Undecidable Propositions of the Principia Mathematica and Related Systems. I. 1931. URL: <http://www.research.ibm.com/people/h/hirzel/papers/canon00-goedel.pdf> (дата обращения: 11.06.2016).

*Mesarovic M., Takahara Y.* General Systems Theory: Mathematical Foundations (Mathematics in Science and Engineering). N. Y.: Elsevier, 1975. 322 p.

*Pareto V.* The Mind and Society [Trattato Di Sociologia Generale]. N. Y.: Harcourt, Brace and Company, 1935. 2033 p.

Trentowski B. Stosunek filozofii do cybernetyki, czyli sztuki rządzenia narodem. Warszawa, 1843. 195 p.

## Alexander Bogdanov – the founder of General systems theory

### *Mikhail Loktionov*

DSc in Philosophy, Leading Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Gonchamaya Str., Moscow 109240, Russian Federation; e-mail: 1020302@gmail.ru

The article is dedicated to Russian scientist Alexander Bogdanov who's main work "Tektology" can be regarded as a forerunner of the systems theory. Bogdanov has proposed "universal organization science" in his works written in 1912–1917 and it was not only an outstanding attempt for its time, but it remains an important theory for the present for it shows the way to generalization of the universal institutional laws governing behavior of any complex system, whether natural, technical or social. The aim of this science is to find out what methods of organization are observed in nature and in human activities; then to generalize and systematize these methods; and further – to explain to them, that is to give the abstract schemes of their tendencies and laws; and finally to determine on the basis of these diagrams the direction of organizational methods and their role in saving the world process. Organizational and structural relationships are considered by Bogdanov regardless of the particular nature of the system in question, and in his belief the underlying principles of organization for physical, biological, social and cultural systems are the same. Bogdanov's tektology anticipated the cybernetics theories of N. Wiener and W. Ashby, General systems theory of L. von Bertalanffy and dissipative structures of I. Prigogine. As Bogdanov's "Tektology" work was translated and published in German in 1928, there is an opinion that both von Bertalanffy and Wiener might have been familiar with his ideas. Bogdanov's original proposition was to unite all human, biological and physical sciences, by considering them as systems of relationships, and to search for organizing principles that underlie all types of systems. In accordance with the fundamental premises of tektology the functioning of two or more elements that are part of the same process due to the certain organization can surpass or, on the contrary, concede in comparison to the functioning of these elements taken separately in efficacy (Bogdanov also considers the "neutral" type of relationship). The main subject of Bogdanov's "Tektology" thus is the analysis and theoretization of the organization factor due to the right application of which the efficacy of the elements constituting the whole is increased.

**Keywords:** Alexander Bogdanov, tektology, the universal organizational science, General systems theory, systems approach, Cybernetics, synergetics, autopoiesis, empiriomonism, optimum

## References

Ashby W.R. *Vvedenie v kibernetiku* [An Introduction to Cybernetics], trans. by V. Uspenskii. Moscow: KomKniga Publ., 2005. 432 pp. (In Russian)

Beer, S. *Kibernetika i menedzhment* [Cybernetics and Management], trans. by V. Altaev. Moscow: KomKniga Publ., 2011. 280 pp. (In Russian)

Beer, S. *Mozg firmy* [Brain of the Firm], trans. by M. Lopukhin. Moscow: Librokom Publ., 2009. 216 pp. (In Russian)

Berg, A. (eds.) *Kibernetika ozhidaemaya i kibernetika neozhidannaya* [Cybernetics Cybernetics of the expected and unexpected]. Moscow: Nauka Publ., 1968. 312 pp. (In Russian)

Bertalanffy, L. von. "An Outline of General System Theory", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 1950, vol. 1, no. 2, pp. 134–165.

Bertalanffy, L. von. "Obshchaya teoriya sistem – kriticheskii obzor" [General System Theory – A Critical Review], *Issledovaniya po obshej teorii sistem: sbornik perevodov* [Inquiry in General System Theory: Collection of Translations], ed. by V.N. Sadovskij & E.G. Udin, trans. by N.S. Yulina. Moscow: Progress Publ., 1969, pp. 23–82.

Bogdanov, A.A. *Krasnaya zvezda* [Red star], Leningrad: Krasnaya gazeta Publ., 1929. (In Russian)

Bogdanov, A.A. *Tektologiya: Vseobshchaya organizatsionnaya nauka* [Tectology: The universal organizational science]. Moscow: Finansy Publ., 2003. 496 pp. (In Russian)

Deleuze, G. *Razlichie i povtorenie* [Difference and Repetition], trans. by N.B. Mankovskaya and E.P. Yurovskaya. St. Petersburg: Petropolis Publ., 1998. 284 pp. (In Russian)

Gorelik, G. Bogdanov's "Tektology", General System Theory and Cybernetics", *Cybernetics and Systems: An International Journal*, 1987, vol. 18, no. 2, pp. 157–175.

Gödel, K. On Formally Undecidable Propositions of the Principia Mathematica and Related Systems. I. 1931.

Lectorsky, V.A., Sadovsky, V.N. "O printsipakh issledovaniya sistem" [About the principles of study systems], *Voprosy filosofii*, 1960, no. 8. (In Russian)

Mesarovic, M. Takahara, Y. *General Systems Theory: Mathematical Foundations (Mathematics in Science and Engineering)*. New York: Elsevier, 1975. 322 pp.

Moiseev, N.N. *Lyudi i kibernetika* [People and Cybernetics]. Moscow: Molodaya gvardiya Publ., 1984. 224 pp. (In Russian)

Moiseev, N.N. "Tektologiya A.A. Bogdanova – sovremennye perspektivy" [Tectology of A.A. Bogdanov – contemporary perspectives], *Voprosy filosofii*, 1995, no. 8. (In Russian)

Ogurtsov, A.P. "Tektologiya A.A. Bogdanova i ideya koevolyutsii" [Tectology of A.A. Bogdanov and the idea of co-evolution], *Voprosy filosofii*, 1995, no. 8. (In Russian)

Pareto, V. *The Mind and Society* [Trattato Di Sociologia Generale]. New York: Harcourt, Brace and Company, 1935. 2033 pp.

Sedov, E.A. "Informatsionno-entropiinye svoistva sotsial'nykh sistem" [Information and entropy properties of social systems], *Obshchestvennye nauki i sovremennost'*, 1993, no. 5, pp. 92–100. (In Russian)

Setrov, M.I. "Stepen' i vysota organizatsii sistem" [The extent and height systems], *Sistemnye issledovaniya: Ezhegodnik* [System research: Yearbook], ed. by I.G. Blauber. Moscow: Nauka Publ., 1969, pp. 156–168. (In Russian)

Takhtadzhyan, A.L. "Tektologiya: istoriya i problemy" [Tectology: history and problems], *Sistemnye issledovaniya: Ezhegodnik* [System research: Yearbook], ed. by I.G. Blauber. Moscow: Nauka Publ., 1972, pp. 200–277. (In Russian)

Trentowski, B. *Stosunek filozofii do cybernetyki, czyli sztuki rzqdzenia narodem*. Warszawa, 1843. 195 pp.

Tsirel', S. "QWERTY-effekty", 'Path Dependence' i zakon ierarkhicheskikh kompensatsii" ["QWERTY-effects", "Path Dependence" and the law of hierarchic compensations], *Voprosy ekonomiki*, 2005, no. 8, pp. 19–26. (In Russian)

Vainshtein, I. "Tektologiya i taktika" [Techology and tactics], *Pod znamenem marksizma*, 1924, no. 6–7, pp. 90–96. (In Russian)

Vinogradov, V.A., Ginzburg, E.L. "Sistema, ee aktualizatsiya i opisaniye" [System, its updating and description], *Sistemnye issledovaniya: Ezhegodnik* [System research: Yearbook], ed. by I.G. Blauber. Moscow: Nauka Publ., 1972, pp. 93–102. (In Russian)



*Д.В. Воробьев*

## **Конвенционализм и инструментализм в свете теории научно-исследовательских программ Имре Лакатоса**

**Воробьев Дмитрий Валерьевич** – доктор филос. наук, профессор. Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина. Российская Федерация, 603005, г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, д. 1; e-mail: phil30@mail.ru

В предлагаемой статье рассматривается концепция научно-исследовательской программы Имре Лакатоса, выстраиваемая им в непосредственном противопоставлении конвенционализму, у которого, тем не менее, заимствуются существенные моменты, к числу которых относятся, в частности, понятия ядра и периферии теории. С точки зрения И. Лакатоса, любая исследовательская программа представляет собой совокупность последовательно возникающих и принимаемых нами теорий, объединяемых общими целями и задачами, общими средствами для их достижения и одним предметом исследования. Анализируется теория конвенционализма, в основе которой, с точки зрения И. Лакатоса, лежит идея достоверности по соглашению, согласно которой, если теория недостоверна, то всегда можно договориться и объявить ее достоверной условно. Рассматриваются отношения между конвенционализмом и инструментализмом как крайней степенью конвенционализма. Согласно теории инструментализма, никакой достоверности не существует, а если она где-нибудь существует, то лишь на уровне атомарных суждений. Если конвенционализм, с точки зрения И. Лакатоса, представляет собой вполне оправданную, философскую позицию, то инструментализм, по сути своей, является лишь вырождением первого. Причина инструментализма, согласно И. Лакатосу, заключается в обычной философской неряшливости, вызванной отсутствием элементарного логического образования.

**Ключевые слова:** конвенционализм, инструментализм, научно-исследовательская программа, индукция, эпицикл, деферент, эмпиризм, демаркация

Наука, по мнению Имре Лакатоса, должна всегда быть полем непримиримого соперничества «научно-исследовательских программ, конкурирующих между собой»<sup>1</sup>. Должна быть их полем битвы. Но что означает такое соперничество? Оно означает только одно, что любую такую программу можно и должно оценивать исключительно по силе ее предсказания. По ее предсказательной мощи. По тому, насколько точно и много такая программа может предсказывать факты, еще не попавшие по какой-то причине в поле нашего эмпирического наблюдения или эксперимента. Именно сила ее предсказаний определяет ее про-

<sup>1</sup> Реале Д., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. Т. 4. СПб., 1997. С. 256.

грессивность. А, в конечном итоге, насколько такая программа живуча и конкурентно способна. Эту методологическую концепцию, которая предполагает и предлагает, согласно И. Лакатосу, новый способ рациональной реконструкции науки, легче всего излагать в непосредственном противопоставлении конвенционализму, у которого она, тем не менее, заимствует, если не основные, то, по крайней мере, существенные моменты (понятие центра или ядра, понятие периферии теории).

### **Конвенционализм и его ключевые моменты. Что означает: «достоверность по соглашению»?**

Буквально с первых страниц своих «реконструкций» он приступает к детальному рассмотрению конвенционализма. Понятно, что «конвенционализм» происходит от слова «конвенция» (лат. “convention”). Последнее, в переводе на русский язык, означает: союз, договор, соглашение. Но что это за соглашение? Соглашение с чем? Дело в том, что конвенционалист в своей умственной деятельности всегда тесным образом связан с понятием достоверности, понимаемой как достоверность по соглашению. Это значит, что конвенционалисты по каким-то причинам условились признавать достоверным то-то и то-то. Какие-то ключевые позиции какой-то системы-теории. И должны сохранять их, чего бы им это не стоило. Можно легко изменить или даже пожертвовать не основными позициями, чтобы оставить в неприкосновенности ключевые позиции. Так называемый, центр или ядро. Защитить этот центр от столкновения с фактами, всяческим образом избегая его фальсификации.

Далее, конвенционализм, с точки зрения И. Лакатоса, говорит нам о том, что всегда и везде существует возможность построить теорию или систему, которая позволяет связать нам какие-то «факты в некое связное целое»<sup>2</sup>. Что всегда можно выявить отношения между этими фактами, связать факты этими отношениями и свести, таким образом, эти факты в систему. А если вдруг по какой-то причине возникнет угроза ее изменения или даже замены по причине, к примеру, фальсификации этой системы, то мы всегда должны стремиться к тому, чтобы оставить в неприкосновенности центр. Причем это следует делать как можно дольше. Мы можем значительно изменить ее периферию с целью защиты этого центра, но не сам центр. Что из себя должна представлять такая система с точки зрения конвенционалиста? Она не обязана быть, например, достоверной. Она может быть полностью недостоверной. И быть, к примеру, построенной на основе фантазий или мифов. Но самое главное заключается в том, что она должна быть простой<sup>3</sup> и в этом смысле удобной. В том случае, если система становится сложной, ее можно всегда заменить на другую, которая проще.

Но что означает утверждение: «система должна быть простой»? Во-первых, она должна быть простой для нашего понимания. Во-вторых, она должна давать результаты, которые должны, в свою очередь, соответствовать эмпирически наблюдаемым фактам. Словом, любая такая система должна нам давать достоверные следствия в форме правильных предсказаний. То есть, должна

<sup>2</sup> Лакатос И. Избр. произведения по философии и методологии науки. М., 2008. С. 208.

<sup>3</sup> Поппер К. Логика научного исследования. М., 2010. С. 88.

нам предсказывать факты, которые по какой-то причине еще не попали в поле нашего наблюдения или эксперимента. И эти следствия, по возможности, так же должны быть простыми. С другой стороны, удобство системы не может свестись к одной лишь ее простоте и простоте ее следствий. Под удобством системы нам следует понимать не только ее простоту, но и точность ее предсказаний. Словом, любая такая система должна давать результаты, которые, очевидно, должны с большей точностью соответствовать – чем, скажем, какая-либо иная система (ее результаты) – эмпирически наблюдаемым фактам.

Но тогда возникает вопрос, а что означает утверждение: «должна нам давать результаты в качестве точных ее предсказаний»? Чтобы стало понятно, о чем идет речь, достаточно обратиться к одной из тех планетарных систем, которые обладают четко выраженным математическим характером. Автором первой подобного рода системы был, как известно, Евдокс из Книды. Согласно Евдоксу, в центре системы из концентрических сфер находится неподвижная точка, которая «совпадает с местом расположения Земли»<sup>4</sup>. Термин «математическая система» говорит о том, что такая система дает нам возможность осуществлять вычисления, которые приводят нас к результатам, согласующимся с нашими наблюдениями. Что такая система-теория позволяет нам рассчитать движение планет. То есть, воспроизвести их движение. «Воспроизвести» – означает буквально одно: осуществить вычисления и получить их результаты в форме таких предсказаний-прогнозов, которые соответствуют наблюдаемым фактам. Это значит, что, осуществив вычисления, человек мог бы с определенной точностью предсказать место расположения планеты. Он мог бы сказать нам о том, что это небесное тело в этот конкретный момент должно находиться в этой конкретной точке пространства. И при этом такое его предсказание соответствовало бы наблюдаемым фактам. Что же касается планетарной системы Евдокса из Книды, то, как известно, она не могла похвастаться точностью предсказаний и, таким образом, точностью воспроизведения движения планет. И была достаточно сложной: чтобы воспроизвести их движение, необходимо было задействовать сразу несколько сфер. Обычно три или даже четыре.

Очевидно, что утверждение: «должна нам давать результаты в качестве точных ее предсказаний» относительно выше рассмотренной нами системы – и ей же подобных систем – означает только одно: такая система должна давать нам возможность произвести вычисления и получить результаты в форме правильных предсказаний по расположению планет. То есть таких предсказаний, которые соответствовали бы наблюдаемым расположениям этих планет. А если речь идет об удобстве системы, которая, как известно, помимо точности результатов, определяется их простотой, то такая система должна давать нам возможность осуществлять предельно простые вычисления. Чтобы быть проще, и в этом смысле удобней, такая система должна стремиться всегда к простоте своих вычислений. Если, при этом система не отличается простотой своих вычислений, то она характеризуется как сложная система и потому неудобная. И по этой причине ее следует заменить другой системой, которая отличается простотой вычислений, но позволяет нам получить равно такие же результаты в форме точных прогнозов. Если она с равной точностью воспроизводит движение планет, то есть равно предсказывает расположение небесного тела

<sup>4</sup> *Клайн М. Математика: поиск истины. М., 2007. С. 82.*

в конкретной точке пространства в конкретное время. Собственно, в этом-то и заключается подлинный смысл тех нехитрых высказываний и заявлений, согласно которым, если система становится сложной, то ее следует поменять на другую систему, которая проще и в этом смысле удобней. Если, конечно, такая система открыта и на данный момент уже существует.

Приведем наглядный пример. Речь пойдет о геоцентрической и пришедшей на смену ей гелиоцентрической планетарной системе. Можно сказать, что геоцентрическая система, хотя и давала нам точные результаты в качестве предсказаний движения планет (обладая, следовательно, предсказательными преимуществами относительно других, ей предшествующих), тем не менее, не отличалась своей простотой в вычислениях для достижения этих же результатов. И потому сменилась другой планетарной системой, которая отличалась от геоцентрической планетарной системы простотой вычислений, но давала нам точно такие же результаты в качестве предсказаний движения планет. Как известно, в основе геоцентрической планетарной системы лежала идея так называемых деферентов и эпициклов<sup>5</sup>. Суть ее заключается в том, что любая планета движется по внешней окружности (эпициклу), центр которой движется по окружности внутренней (деференту), в центре которой всегда находилась Земля. По крайней мере, так она выглядела во времена Гераклита Понтийского и Апполония<sup>6</sup> – авторов этой идеи. Согласитесь, достаточно сложная комбинация. Но уже во времена Гиппарха Родосского стало понятно, что комбинации из двух окружностей: одного эпицикла и одного деферента, здесь недостаточно. И чтобы воспроизвести движение некоторых планет, требуется комбинация сразу из нескольких эпициклов. Так схема значительно усложнилась. Кроме этого оказалось, что месторасположение Земли не всегда совпадает с центром внутреннего деферента. Так появилась идея эксцентрического и эпициклического движения планет. Движение небесного тела в соответствии с такой геометрической конструкцией, когда центр деферента не соответствовал расположению Земли, получило название эксцентрического. А движение в случае, когда центр деферента совпадал с расположением Земли – эпициклического движения<sup>7</sup>. Это еще больше усложнило конструкцию и, соответственно, математические расчеты для получения результатов в качестве предсказаний движения планет.

Но и этим дело не кончилось. Система лишь усложнялась. Во времена Коперника к эпициклам и деферентам, которые использовались Гиппархом и Клавдием Птолемеем для воспроизведения движения планет, добавились новые эпициклы. Они понадобились для того, чтобы привести геоцентрическую систему в соответствие с новыми астрономическими открытиями, которые осуществили арабы преимущественно с IX по XV в. Дело кончилось тем, что для воспроизведения движений Солнца, Луны и пяти известных планет требовалось задействовать уже семьдесят семь полноценных окружностей<sup>8</sup>. Но стоило поместить в центр каждого деферента не Землю, а Солнце, как количество этих окружностей сразу уменьшилось до тридцати четырех. Что естественным образом повлекло за собой заметное упрощение в математических

<sup>5</sup> Хокинг С., Млодинов Л. Кратчайшая история времени. СПб., 2006. С. 14.

<sup>6</sup> Рассел Б. История западной философии. М., 2002. С. 256.

<sup>7</sup> Клайн М. Математика: поиск истины. С. 93.

<sup>8</sup> Клайн М. Математика: утрата определенности. М., 2007. С. 58.

вычислениях. А затем, отказавшись от эпициклов и деферентов, ввели в астрономию эллипс<sup>9</sup> в качестве траектории движения планет<sup>10</sup>, как тотчас появилась возможность свести вычисления к минимуму. Конечно, нельзя говорить, что мы приходим к каким-то простым вычислениям, сводящимся к элементарным математическим операциям. Мы говорим лишь о том, что они суть несложные относительно. Относительно тех громоздких математических вычислений, которые осуществлялись в рамках геоцентрической планетарной системы с ее эпициклами и деферентами, и которые, кстати сказать, приводили, по сути своей, к одним результатам.

Итак, конвенционализм говорит нам о том, что, если система не отличается простотой вычислений для получения результатов в качестве предсказаний, то она попадает под категорию сложной системы и как следствие неудобной. И потому ее необходимо поменять на другую систему, которая отличается простотой вычислений, но получает точно такие же результаты. Но тогда возникает вопрос: а как в таком случае быть с достоверностью? Ведь, правильно будет сказать, что система приходит на смену другой не потому, что другая система не отличается простотой вычислений и точностью предсказаний, но потому, что она не достоверна. Потому что такая система не соответствует эмпирически наблюдаемым фактам, не отражает «реальное положение вещей». То есть не соответствует реалиям эмпирически наблюдаемой нами действительности. Неадекватность – это и есть основная причина смены систем. Мало того, именно неадекватность системы и служит реальной причиной того, почему она не отличается простотой вычислений для получения результатов и точностью этих же результатов в качестве предсказаний. Именно неадекватность системы и объясняет ее неудобство. Разумеется, если под неудобством системы мы понимаем неточность ее предсказаний и сложность ее вычислений. Итак, как нам быть с достоверностью? Не означает ли все, что изложено выше, ее отрицание? Не означает ли это, что за разговорами об удобстве системы мы исключили и достоверность? Что называется, устранили ее за полной ненадобностью?

Что говорит по этому поводу конвенционализм? Он не утверждает, что достоверности нет, не отрицает ее, настаивая лишь на том, что ложные допущения или даже теории могут иметь достоверные следствия и потому обладать «большой предсказательной силой»<sup>11</sup>. Система заведомо может быть недостоверной, но при этом давать очень точные результаты в качестве предсказаний. Говоря словами Пола Фейерабенда, тот самый факт, что модель работает, то есть дает результаты в форме правильных предсказаний, «сам по себе не означает того, что реальность устроена в соответствии с этой моделью»<sup>12</sup>. И что «образ той самой реальности, который она конструирует, соответствует нашей действительности»<sup>13</sup>. Если система способна давать очень точные результаты в качестве предсказаний, то это вовсе не значит, что она достоверна.

Конвенционализм говорит о том, что не следует путать две абсолютно разные вещи: результативность и адекватность. И если под *результативностью* данной системы мы понимаем *удобство системы*, то есть, *ее способ-*

<sup>9</sup> Хокинг С. Теория Всего. СПб., 2009. С. 11.

<sup>10</sup> Мах Э. Познание и заблуждение. М., 2012. С. 284.

<sup>11</sup> Лакатос И. Избр. произведения по философии и методологии науки. С. 209.

<sup>12</sup> Фейерабенд П. Прощай разум. М., 2010. С. 325.

<sup>13</sup> Там же. С. 325.

ность давать максимально точные результаты (в качестве предсказаний) при максимальной простоте их достижений (вычислений), то под достоверностью следует понимать совершенно другое. Достоверность системы в форме теории определяется достоверностью единичных суждений, выводимых посредством дедукции из общих теоретических положений данной теории. Их соответствием эмпирически наблюдаемым фактам. Как видите, это действительно разные вещи.

### **Инструментализм как крайняя степень конвенционализма. Отрицание достоверности**

Далее в рассуждениях Имре Лакатоса наступает важный момент. Он говорит о различиях между конвенционализмом и инструментализмом, о достаточно сложных отношениях между ними и о той тонкой грани, которая пролегает между одним и другим. Конвенционализм, с точки зрения И. Лакатоса, признает достоверность, а инструментализм отрицает. Конвенционализм говорит нам о том, что достоверность, конечно же, существует. Но признает, с другой стороны, существование недостоверных суждений или даже целых систем, которые могут при этом давать результаты в качестве точных, а главное, достоверных прогнозов.

Конвенционализм настаивает на том, что, если теория недостоверна, то всегда можно договориться и объявить ее достоверной условно. Инструментализм утверждает, что не следует ни о чем договариваться. Поскольку нет никакой достоверности. Согласно инструментализму, нет никакой достоверности, а если она где-нибудь существует, то лишь на уровне фактуальных суждений (производное от слова «факт»). Тех самых суждений, которые непосредственно извлекаются из эмпирически наблюдаемых фактов в качестве атомарных или более общих молекулярных суждений, которые мы получаем опять же из атомарных суждений путем их сложения. Словом, тех самых суждений, которые образуют в своей совокупности, так называемый, эмпирический базис. Там же, где в силу вступает индукция, относимая нами к разряду неполной индукции, не может быть никакой достоверности. Сохраняемая в какой-то степени на самых первых этапах неполной индукции – когда индукция использует в форме своих единичных исходных посылок атомарные предложения – достоверность полностью исчезает в ходе дальнейшего индуктивного обобщения для получения общих теоретических положений. И потому все наши теории или системы (или системы в форме теории) не могут быть достоверными. Они носят исключительно инструментальный характер. То есть выступают лишь в качестве инструментов, посредством которых мы получаем какие-то результаты в качестве точных (или неточных) прогнозов. Таким образом, если система способна давать очень точные результаты в качестве предсказаний, то это все происходит, не потому что она достоверна, а потому что результативна в качестве инструмента. Ну, а если такая система приходит на смену другой, то происходит это не потому, что другая система не отличается достоверностью, не потому что не отражает «реального положения вещей», но лишь потому, что такая другая система не отличается простотой своих вычислений или точностью предсказаний.

Так было, к примеру, в случае с геоцентрической планетарной системой. Она сменилась другой, гелиоцентрической, планетарной системой не потому, что не отличалась своей достоверностью. А потому, что, хотя и давала нам точные результаты в качестве предсказаний движения планет, но не отличалась простотой в вычислениях для получения этих прогнозов. Именно сложность ее вычислений, а не отсутствие достоверности, и послужила реальной причиной того, почему ее заменили другой планетарной системой, отличавшейся простотой вычислений, но дающей нам точно такие же результаты в качестве предсказаний. Достаточно было ввести в астрономию эллипс в качестве траектории движения планет, как тотчас появилась возможность свести вычисления к минимуму. И при этом не надо было задействовать никакие окружности.

Для подтверждения собственных выводов инструментализм обращается к законам механики Ньютона и к общему принципу относительности Эйнштейна. И действительно, первый закон механики Ньютона говорит нам о том, что равномерное и прямолинейное движение не может быть абсолютным. Оно всегда относительно. Равно как и не может быть абсолютным покой. Общий принцип теории относительности утверждает, что абсолютно бессмысленно говорить об абсолютном движении. Причем, не только о равномерном и прямолинейном. Никакое движение не может быть абсолютным. И потому, даже если речь идет не о прямолинейном движении, а о вращении, не о равномерном движении, а о движении равнозамедленном или равноускоренном, мы абсолютно «свободны в выборе неподвижной системы»<sup>14</sup>. В выборе той самой системы, которую мы, разумеется, можем или желаем считать (относительно) неподвижной. Или, другими словами, покоящейся. И потому сам вопрос, что должно выступить в качестве этой системы, Земля или Солнце, абсолютно бессмыслен. Но если все так, то абсолютно бессмысленно говорить нам о том, какая из этих систем отличается достоверностью или полностью достоверна, а какая не отличается или полностью недостоверна.

Инструментализм говорит нам о том, что такие системы совсем не обязаны быть достоверными. От них требуется лишь одно. Они должны давать вычисления, приводящие нас к результатам в форме прогнозов расположения планет (в конкретной точке пространства в конкретное время), которые согласуются с нашими эмпирическими наблюдениями. Достоверность прогнозов означает их соответствие нашим наблюдениям. Это значит, что я всегда могу посмотреть на звездное небо и всякий раз убедить себя в том, что полученный мною прогноз относительно расположения планеты соответствует наблюдаемому нахождению этой планеты. Что это небесное тело в данный конкретный момент находится именно здесь, в этой конкретной точке пространства.

Должно сказать, что инструментализм, как явление, возникает не вдруг и не сразу, он уходит корнями в античность. А начало его следует относить к моменту возникновения первых космологических, рациональных систем. В число самых первых инструменталистов обычно включают Евдокса из Книды, затем Аристарха Самосского и Клавдия Птолемея. Согласно распространенному мнению, это вызвано тем, что все они относились к своим построениям не более чем, как к удобному математическому трюку. К удобной конструкции, способной давать результаты в качестве более или менее точных прогнозов.

<sup>14</sup> *Поппер К. Предположение и опровержения. М., 2004. С. 186.*

И меньше всего задавались при этом вопросом, насколько такие теории отражают реальное положение вещей и вообще отражают ли. В число инструменталистов так же входят кармелитанский монах Фоскарини, кардинал Беллармино, известный в Римской Коллегии как специалист по, так называемым, спорным вопросам, и как инквизитор в процессе над Бруно, Джордж Беркли и Андреас Осияндер, известный своим предисловием к книге Коперника и своим обращением в лютеранскую ересь тевтонов. Что касается первых двух персонажей, то ни тот, ни другой не вызывает особого интереса. В инструменталисты они попадают лишь косвенно. Их инструментализм применим лишь к системе Коперника и ни к чему более. По их мнению, система Коперника гипотетична по сути своей и не претендует на абсолютную достоверность. Это всего лишь математический трюк для удобства и простоты вычислений и астрономических предсказаний, а для математика это вполне допустимо и даже достаточно. Но для достоверного описания мира такая «позиция очень опасна, вызовет негодование философов, легко подорвет нашу веру и противоречит Писанию»<sup>15</sup>. В случае с Андреасом Осияндером намного все интересней. В упомянутом ранее предисловии к книге Коперника, напечатанном на обороте титульного листа, он говорит нам об инструментальном характере данной системы, и в этом плане несколько не отличается от Беллармино. Он, в частности, пишет, что это всего лишь гипотеза, «новый способ расчета расположения планет»<sup>16</sup>, который вообще ничего не описывает и, таким образом, не претендует на описание и «на раскрытие истинного движения планет»<sup>17</sup>. Это такая гипотеза, которая не обязана быть достоверной, и от которой «требуется лишь одно – давать вычисления, согласующиеся с наблюдениями»<sup>18</sup>. И все вроде бы ясно. Но далее в его рассуждениях наступает достаточно важный момент, где говорится о том, что не только система Коперника попадает под категорию инструмента, но и любая другая астрономическая система. То есть любая другая система, которая воспроизводит движение планет. Так же, как и система Коперника, она ничего не описывает, а только воспроизводит движение планет и, таким образом, не претендует на достоверное описание движения планет. Что же касается полезности астрономии и исходящих от нее гипотез, – пишет он далее, – «то от нее никто вообще не должен ожидать ничего достоверного»<sup>19</sup>.

Рассматривая отношения между конвенционализмом и инструментализмом, И. Лакатос приходит в конечном итоге к тому самому выводу, что первый представляет собой вполне ожидаемую, оправданную, а самое главное – философскую позицию. Тогда как второй, по сути своей, является лишь вырождением первого по причине обычной философской неряшливости, вызванной отсутствием «элементарного логического образования»<sup>20</sup>. Сторонникам инструментализма, с его точки зрения, не хватало элементарного понимания того, что теория может быть недостоверной, но при этом давать результаты в качестве достоверных прогнозов и потому обладать большой предсказательной силой. В то же самое время, если теория позволяет нам получать какие-то

<sup>15</sup> Фейерабенд П. Прощай разум. С. 325.

<sup>16</sup> Коперник Н. О вращениях небесных сфер. СПб., 2009. С. 11.

<sup>17</sup> Там же. С. 11.

<sup>18</sup> Поппер К. Предположение и опровержения. С. 169.

<sup>19</sup> Там же. С. 179.

<sup>20</sup> Лакатос И. Избр. произведения по философии и методологии науки. С. 210.



результаты в качестве предсказаний, но при этом еще не прошла по какой-то причине проверку на достоверность, то это вовсе не означает того, что она не является и не может быть достоверной. Иными словами, им не хватало элементарной логической культуры, чтобы понять, что существуют, с одной стороны, такие суждения или теории, которые могут быть достоверными, не будучи прошедшими проверку на достоверность. Соответствовать эмпирически наблюдаемым фактам, не будучи подтвержденными эмпирически, то есть, не будучи прошедшими проверку на соответствие этим фактам. И, таким образом, не будучи этими фактами доказанными. И что существуют, с другой стороны, некоторые недостоверные суждения или даже теории, которые, тем не менее, дают достоверные следствия в форме правильных предсказаний.

### **Понятие научно-исследовательской программы и ее связь с конвенционализмом. Понятие ядра. Отрицательная и положительная эвристика**

Далее наступает достаточно важный момент. Это связано с тем, что И. Лакатос вводит понятие *научно-исследовательской программы*. Согласно его методологической концепции, такую программу можно и должно оценивать исключительно только по силе ее предсказания. По тому, насколько точно и часто такая программа может предсказывать факты, еще не попавшие по какой-то причине в поле нашего эмпирического наблюдения или эксперимента. Именно сила ее предсказаний определяет ее прогрессивность, а, в конечном итоге, насколько такая программа живуча и конкурентно способна. Для И. Лакатоса это фундаментальная «единица оценки»<sup>21</sup>. Единица как минимальная и неделимая порция. Это, другими словами, то самое малое, что еще может являться предметом такого исследования. Предметом оценки. То, что не подлежит никакому дроблению. Получается так, что любая ее компонента в виде какой-то несвязанной и потому изолированной теории уже не может быть этим предметом. Очевидно, для простоты понимания он вводит понятие «ряд» или «последовательность» теорий. Однако уже из всего этого следует, что это не статичный, а динамичный ряд, разворачивающийся во времени. Получается так, что исследовательская программа – это не просто несвязанная и потому изолированная от прочих теорий теория. Это и не «совокупность теорий»<sup>22</sup>, в том самом смысле, что не статичная совокупность теорий. Она состоит из последовательно возникающих и принимаемых нами теорий, существующих вместе на данный момент, возникающих и идущих друг другу вслед непрерывно. Причем, понятно, что эти теории должны обладать одним и тем же предметом исследования, одними и теми же целями и задачами. И всегда стремится к тому, чтобы использовать общие средства для их достижения.

Формируемую концепцию легче всего излагать, с точки зрения И. Лакатоса, в непосредственном противопоставлении конвенционализму, у которого она, тем не менее, заимствует «существенные моменты»<sup>23</sup>. Какие это моменты? Любая исследовательская программа, с точки зрения И. Лакатоса, включает в

<sup>21</sup> Лакатос И. Избр. произведения по философии и методологии науки. С. 217.

<sup>22</sup> Там же.

<sup>23</sup> Там же.

себя три основных ее элемента: ядро, позитивную и отрицательную эвристику. Как уже было отмечено ранее, конвенционализм говорит нам о том, что, если вдруг по какой-то причине возникнет угроза замены теории, то мы всегда должны стремиться к тому, чтобы оставить в неприкосновенности ее ключевые позиции – так называемый центр или ядро. Подобно конвенционализму, отрицательная эвристика любой из исследовательских программ запрещает сталкиваться с эмпирически наблюдаемыми фактами и вообще проводить проверку на предмет достоверности (или недостоверности), то есть, фальсифицировать те положения программы, которые составляют ее твердое ядро. Мы всегда должны стремиться к тому, чтобы оставить в неприкосновенности ключевые позиции этой программы. Причем это следует делать как можно дольше. Они, разумеется, могут быть изменены, но это значит только одно – переход к другой «парадигме»<sup>24</sup>, к другой научно-исследовательской программе. Мы можем значительно изменить ее периферию (так называемый защитный пояс ядра) с целью защиты ядра путем развития уже имеющихся или формирования новых гипотез, но не ядро. Именно эти гипотезы, которые образуют в своей совокупности защитный пояс ядра, должны «выдержать главный удар»<sup>25</sup>. Они могут быть изменены или даже устранены в ходе их столкновения с эмпирически наблюдаемыми фактами или с другими конкурирующими программами, но при этом ядро должно оставаться неизменным.

Отрицательная эвристика представляет собой совокупность приспособлений, запретов и правил, которые предостерегают ученого от «нежелательных для программы поступков и действий»<sup>26</sup>. Все это направлено на защиту ядра от разного рода опровержений. От так называемых аномалий, которые существуют в форме несоответствий данной программы фактам, попавшим по какой-то причине в поле нашего эмпирического наблюдения или эксперимента. Понятно, что под ключевыми позициями данной теории или программы следует полагать те ее основные позиции, вне которых такая программа просто не мыслима, и с потерей которых прекращает существование. И это, кстати сказать, объясняет тот факт, почему мы должны их оберегать. Спасение их – означает спасение этой программы от разрушения. Если мы, разумеется, заинтересованы в том, чтобы ее сохранить.

Впрочем, здесь возникает вопрос, а какова их природа? Природа тех ключевых положений, которые образуют ядро? Что они из себя должны представлять? Согласно И. Лакатосу, ядро должно быть конвенционально принятым. Это значит, что положения, которые образуют ядро, должны быть полностью непроверяемыми, согласно достигнутой ранее договоренности. По природе своей они могут быть абсолютно любимы – равно как достоверными, так и недостоверными – но при этом должны обладать исключительным качеством. А именно: предсказательной силой. То есть, они должны быть способны давать результаты в качестве достоверных прогнозов. И это особенно важно. Поскольку именно предсказание, а, вернее сказать, способность предсказывать, и определяет программу, ее прогрессивность. В свою очередь, именно прогрессивность является тем основанием, посредством которого становится

<sup>24</sup> Кун Т. Структура научных революций. С. 581.

<sup>25</sup> Лакатос И. Избр. произведения по философии и методологии науки. С. 361.

<sup>26</sup> Юлов В. Ф. История и философия науки. Киров, 2007. С. 533.

возможным любая научная революция, которая заключается в том, что одна, более прогрессивная «исследовательская программа, вытесняет другую»<sup>27</sup>, менее прогрессивную.

Как уже было отмечено, те положения, которые образуют ядро, могут быть любыми: достоверными или полностью недостоверными, но при этом быть достоверными только условно. В этом случае мы только условились и согласились полагать их достоверными с целью защиты от аномалий. От столкновения с новыми фактами и, таким образом, с целью защиты от разного рода проверок на недостоверность. Словом, все они могут быть «неважно какими», но при этом должны обладать предсказательной силой. Наглядным примером успешной исследовательской программы, с точки зрения И. Лакатоса, является теория тяготения Ньютона, жестким ядром которой являлись три закона механики и его закон тяготения. В момент появления было обнаружено, что ее окружают аномалии в форме несоответствий с множеством фактов или теорий. Она вступала в конфликт с множеством фактов. А так же с теми теориями, которые их объясняли и, таким образом, поддерживали. Но проявив особую гибкость ума, авторы этой программы (путем создания новых, изменения и даже устранения старых сопутствующих гипотез, оберегающих от изменения и устранения центр) обратили это великое множество аномалий в угоду себе. И, таким образом, превратили ранее несоответствующие факты в факты, уже соответствующие. В так называемые «подкрепляющие примеры»<sup>28</sup>, которые стали работать на эту программу, «подтверждая» ее предсказательное преимущество над всеми другими программами.

Согласно И. Лакатосу, любым исследовательским программам, наряду с отрицательной эвристикой, присуща так же и положительная эвристика. Ее коренное отличие от негативной эвристики заключается в том, что, если последняя направлена на защиту ядра от разного рода опровержений – от аномалий, которые возникают, как правило, в форме несоответствий данной программы с эмпирически наблюдаемыми нами фактами – то положительная эвристика направлена на поддержание защитного пояса. Это то, что, другими словами, способствует изменению, развитию и появлению новых гипотез под натиском аномалий. Тех самых гипотез, которые образуют защитный пояс ядра, оберегая ядро от натиска аномалий. При этом ошибочно думать, что аномалии нападают на теорию или программу сами собой. Опровергают теории люди, подвергая их столкновению с фактами. Но аномалий великое множество, как и самих эмпирически наблюдаемых фактов. Какую аномалию из этого множества следует выбрать, чтобы столкнуть ее именно с этой конкретной теорией или программой? Положительная эвристика освобождает ученого от этого бесконечного выбора, избавляет от замешательства перед огромным числом эмпирических данных. Положительная эвристика научно-исследовательской программы предполагает, следовательно, наличие некой сопутствующей программы, которая определяет, какую из бесконечного множества аномалий следует выбрать. Какой именно факт нам следует выбрать для его столкновения с данной исследовательской программой. С какой целью? С целью ее изменения. Причем такого ее изменения, которое неизбежно должно привести к усилению

<sup>27</sup> Лакатос И. Избр. произведения по философии и методологии науки. С. 217.

<sup>28</sup> Там же. С. 361.

этой программы в плане ее предсказательной мощи. В результате таких изменений программа должна обладать большой предсказательной силой и предсказательным преимуществом над всеми с ней конкурирующими программами. А это особенно важно. Поскольку, как было указано выше, наличие этого преимущества и является тем основанием, которое определяет, насколько она прогрессивна и, в конечном итоге, живуча.

Отметим в заключение следующее. Отрицательная и положительная эвристика научно-исследовательской программы представляет собой совокупность приспособлений и правил (И. Лакатос их называет методологическими правилами), одни из которых – в случае с отрицательной эвристикой – предостерегают ученого от нежелательных для программы поступков и действий. Указывают пути, «каких следует избегать»<sup>29</sup>. Другие – в случае с положительной эвристикой – указывают на пути исследования данной, конкретной программы, которые нужно избрать и как «по ним нужно идти»<sup>30</sup>, чтобы программа могла достичь максимальной предсказательной силы. И попасть в разряд прогрессивных программ.

Таким образом, получается, что прогрессивность и способность предсказывать – суть тесным образом связанные свойства. Считается, что программа прогрессирует только тогда, когда ее теоретический рост опережает и в то же самое время предсказывает ее эмпирический рост. И. Лакатос использует слово «предвосхищает». Но что это значит? То, что она может предсказывать факты, еще не попавшие по какой-то причине в поле нашего эмпирического наблюдения или эксперимента. В терминологии И. Лакатоса это обозначается как «прогрессивный сдвиг проблемы». И напротив, она регрессирует, если теоретический рост ее отстает от эмпирического роста. То есть тогда, когда она дает запоздалые объяснения либо уже случайно открытым фактам, либо фактам, предсказанным и открытым «конкурирующей программой»<sup>31</sup>. Далее программа может быть вытеснена и заменена конкурирующей программой в том случае, если та отличается продуктивностью. То есть способна предсказывать больше еще не попавших в поле нашего наблюдения фактов, чем та, которая вытесняется. В этом случае программа, которая не выдерживает конкуренции, заменяется более конкурентно-способной. Или, если угодно, должна быть «отложена»<sup>32</sup> в сторону, как говорится, до лучших времен.

### Список литературы

- Клайн М. Математика: поиск истины. М.: РИМИС, 2007. 400 с.  
Клайн М. Математика: утрата определенности. М.: РИМИС, 2007. 640 с.  
Коперник Н. О вращениях небесных сфер. СПб.: Амфора, 2009. 580 с.  
Кун Т. Структура научных революций. М.: АСТ, 2003. 605 с.  
Лакатос И. Избр. произведения по философии и методологии науки. М.: Акад. проспект, 2008. 475 с.  
Мах Э. Познание и заблуждение. М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2012. 456 с.

<sup>29</sup> Лакатос И. Избр. произведения по философии и методологии науки. С. 359.

<sup>30</sup> Там же.

<sup>31</sup> Там же. С. 220.

<sup>32</sup> Там же. С. 221.

- Поппер К. Предположение и опровержения. М.: АСТ, 2004. 638 с.  
Поппер К. Логика научного исследования. М.: АСТ, 2010. 565 с.  
Рассел Б. История западной философии. М.: Феникс, 2002. 991 с.  
Реале Д., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. Т. 4. СПб.: ТОО ТК «Петрополис», 1997. 880 с.  
Фейерабенд П. Прощай разум. М.: АСТ, 2010. 477 с.  
Хокинг С. Теория Всего. СПб.: Амфора, 2009. 148 с.  
Хокинг С., Млодинов Л. Кратчайшая история времени. СПб.: Амфора, 2006. 180 с.  
Юлов В.Ф. История и философия науки. Киров, 2007. 579 с.

## Conventionalism and instrumentalism in the light of the doctrine of the research programs of Imre Lakatos

*Dmitry Vorob'ev*

DSc in Philosophy. Professor of the Department of philosophy and social sciences. Nizhny Novgorod state pedagogical University of Kozma Minin. 1 Ulyanova Str., Nizhny Novgorod, 603005, Russian Federation; e-mail: phil30@mail.ru

The concept of the research program which Imre Lakatos builds in opposition to a conventionalism from which this program, nevertheless, borrows highlights, is researched in this article. The concept of a kernel and the periphery of the theory are among these moments, in particular. From the point of view of Lakatos, any research program is a set of the theories which are consistently arising and accepted by us. The theories are united by common goals, tasks, means for their achievement and the same object of research. The theory of a conventionalism at the heart of which, from the point of view of Lakatos, lies the idea of reliability under the agreement is researched. According to this idea if the theory is doubtful, it is always possible to agree and declare it conditionally reliable for the purpose of protection of basic provisions, so-called, kernels. The relations between a conventionalism and an instrumentalism as by extreme degree of a conventionalism are considered. According to the theory of an instrumentalism, reliability, in the majority of the cases, doesn't exist and if it exists somewhere, only at the level of atomic judgments. The instrumentalism says to us that theories and systems aren't obliged to be reliable. Theories have to provide results in the form of exact forecasts which will be coordinated with our empirical supervision. From the point of view of Lakatos, when conventionalism is a justified, philosophical position, instrumentalism on the other hand by its nature is only degeneration of conventionalism. According to Lakatos, the reason for instrumentalism is in the usual philosophical untidiness caused by lack of elementary logical education. Any research program, from the point of view of Lakatos, includes three of the basic elements: kernel, positive heuristic and negative heuristic. As well as conventionalism, the negative heuristic of the research program forbids to push together with the empirical facts and, thus, forge those provisions of the program which constitute the firm kernel. We always have to aspire to keeping the basic positions of this program in inviolability. The basic positions of the research program, certainly, can be changed, but it means only one result – transition to other paradigm. Which means – transition to other research program. We can change considerably its periphery for the purpose of protection of a kernel. We can change considerably protective belt of a kernel, but not a kernel. Unlike negative heuristic, the positive heuristic is directed to maintenance of a protective belt and warns the scientist against acts and actions, undesirable to the program.

**Keywords:** conventionalism, instrumentalism, research program, induction, epicycle, deferens, empiricism, demarcation

## References

- Copernicus, N. *O vrashhenijah nebesnyh sfer* [About Rotations of Heavenly Spheres]. St. Petersburg: Amfora Publ., 2009. 580 pp. (In Russian)
- Feyerabend, P. *Proshhaj razum* [Farewell to Reason]. Moscow: AST Publ., 2010. 477 pp. (In Russian)
- Hawking, S. *Teorija Vsego* [Theory of Everything]. St. Petersburg: Amfora Publ., 2009. 148 pp. (In Russian)
- Hawking, S. & Mlodinov, L. *Kratchajshaja istorija vremeni* [A Briefer History of Time]. St. Petersburg: Amfora Publ., 2006. 180 pp. (In Russian)
- Kline, M. *Matematika: poisk istiny* [Mathematics and the Search for Knowledge]. Moscow: RIMIS Publ., 2007. 400 pp. (In Russian)
- Kline, M. *Matematika: utrata opredelennosti* [Mathematics: The Loss of Certainty]. Moscow: RIMIS Publ., 2007. 640 pp. (In Russian)
- Kuhn, T. *Struktura nauchnyh revoljucij* [The Structure of Scientific Revolutions]. Moscow: AST Publ., 2003. 605 pp. (In Russian)
- Lakatos, I. *Izbrannye proizvedenija po filosofii i metodologii nauki* [The Chosen Works on Philosophy and Methodology of Science]. Moscow: Akademicheskij prospekt Publ., 2008. 475 pp. (In Russian)
- Mach, E. *Poznanie i zabluzhdenie* [Knowledge and Error]. Moscow: BINOMIAL. Laboratorija znaniy Publ., 2012. 456 pp. (In Russian)
- Popper, K. *Predpolozhenie i oproverzhenija* [Conjectures and Refutations]. Moscow: AST Publ., 2004. 638 pp. (In Russian)
- Popper, K. *Logika nauchnogo issledovanija* [The Logic of Scientific Discovery]. Moscow: AST Publ., 2010. 565 pp. (In Russian)
- Reale, D. & Antiseri, D. *Zapadnaja filosofija ot istokov do nashihdnej* [The Western Philosophy from Sources up to Present], vol. 4. St. Petersburg: TOO TK «Petropolis» Publ., 1997. 880 pp. (In Russian)
- Russell, B. *Istorija zapadnoj filosofii* [The History of the Western Philosophy]. Moscow: Feniks Publ., 2002. 991 pp. (In Russian).
- Yulov, V. F. *Istorija i filosofija nauki* [History and Philosophy of Science]. Kirov, 2007. 579 pp. (In Russian)

## НАУКА, ТЕХНИКА, ОБЩЕСТВО

*С.В. Пирожкова*

### **Предсказание, прогноз, сценарий: к вопросу о разнообразии результатов исследования будущего\***

*Пирожкова Софья Владиславовна* – кандидат философских наук, научный сотрудник. Институт философии Российской академии наук. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: pirozhkovasophia@mail.ru

В статье предлагается решение проблемы анализа и классификации различных видов научного предвидения и деятельности, претендующей на этот статус, и их результатов. Вводится понятие научной прогностической деятельности, которая определяется как предвосхищение будущего, возможное главным образом в форме: основанных на универсальных знаниях и исчерпывающем количестве релевантных данных достоверных дедуктивных выводов и расчетов (относительно закрытых систем); исходящих из достаточного объема релевантных данных и характерных для данной области регулярностей математических вычислений и моделирования (относительно открытых систем); правдоподобных рассуждений и построения качественных моделей (образов) будущего. Соответственно, выделяются три главных разновидности прогностической деятельности: предсказание как процесс получения достоверных сингулярных высказываний-описаний будущих событий, прогнозирование и футурология/Futures studies, и различаются такие результаты исследования будущего, как предсказание, прогноз и футурологический сценарий. Разбирается ряд разработанных зарубежными (Н. Решер, В. Гонсалес, А. Гвиллан Доппико и другие) и отечественными (И.В. Бестужев-Лада, Ю.В. Сидельников и др.) исследователями и исследовательскими коллективами (разработчики серий прогнозных документов «Global Scenarios» и «Global Trends») дефиниций этих терминов и используемые критерии различения результатов научного предвидения. Предлагаются авторские определения перечисленных понятий, дается характеристика и сравнительный анализ фиксируемых ими результатов исследования будущего. Помимо этого, дается краткая характеристика соотношения предсказания как разновидности прогностической деятельности и прогнозирования, прогнозирования и футурологии, футурологии и Futures studies, для последнего предлагается русскоязычный аналог – «исследования многовариантного будущего». Также дается представление о научной прогностической деятельности как системе, включающей три разновидности в качестве структурных элементов, отношения между которыми определяются как отношения включения.

**Ключевые слова:** прогнозирование, научное предвидение, предсказание, футурология, исследования многовариантного будущего, прогноз, сценарный прогноз, футурологический сценарий

\* Статья подготовлена при финансовой поддержке РГНФ. Проект «Прогнозирование и его место в системе научного знания: эпистемологический анализ» № 15-03-00875.

## 1. Введение: формы исследования будущего

В сегодняшнем мире принятие решений на всех уровнях сопровождается разнообразной прогностической работой. Нельзя согласиться со С. Лемом, отмечаящим в своем обширном исследовании «Фантастика и футурология», что прогностическое обеспечение до середины XX в. представляло собой нечто вроде белого пятна для политика – государственного деятеля, и историка – фиксатора и судьи исторических деяний. С. Лем слишком оптимистичен, когда утверждает, что «гороскопы, пророчества и предсказания были поприщем чудак и фантазеров, в одиночестве занимающихся своей писаниной»<sup>1</sup> (контр-примеров можно привести довольно много: начиная от Александра Великого и не останавливаясь на Николае II), и не вполне прав, заявляя, что «ни историк, ни политик, ни ученый не думали всерьез о том, что конкретно может произойти через сто или хотя бы через пятьдесят лет»<sup>2</sup>. В той мере, в какой они зависели не только от религиозных, но и от светских представлений, формирующих индивидуальное и коллективное мировоззрение, они не могли не иметь образов отдаленного будущего. Такие мыслительные экскурсы в будущее необходимы для любой целерациональной деятельности, особенно той, которая осмысливается ее субъектом как составляющая человеческой истории. И здесь я вновь не могу согласиться с тезисом польского писателя и публициста, согласно которому «мысль о глобальном руководстве судьбами всего человечества <...> представлялась или утопией, или проектом, осуществление которого следовало отложить до лучших времен»<sup>3</sup>. Наоборот, во-первых, многие утопии не считались таковыми, и их действительно пытались реализовывать, а во-вторых, всякое завтра и послезавтра начинается сегодня, и любой проект, даже снятый с повестки дня, продолжает в той или иной степени определять текущие решения.

С. Лем, тем не менее, схватывает важный момент: на протяжении всей истории человечества взгляд в отдаленное будущее находился в ведении прежде всего религии или светских мудрецов, но со становлением науки именно она стала претендовать на роль главного канала познания будущего, обещающего точное знание в противовес суевериям и мифам. Востребованность такого познания будущего достигла апогея во второй половине XX в., когда система государственного управления обнаружила острую потребность в научном прогнозно-обеспечении принимаемых решений. С одной стороны, это была потребность в прогнозировании природных процессов в связи с нарастанием неблагоприятных последствий научно-технического прогресса (прогнозирование экологических и климатических изменений), с другой – сам научно-технический прогресс превратился в проблему государственного регулирования<sup>4</sup>. Развитие технологического прогнозирования стало стимулом для развития более широкого направления – социального прогнозирования, которое вовлекало в свое поле еще несколько тематических направлений, главное из которых –

<sup>1</sup> Лем С. Фантастика и футурология: в 2 кн. Кн. 1. М., 2004. С. 147.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Там же.

<sup>4</sup> Подробнее об этом см.: Пирожкова С.В. Прогностические стратегии в обществе знаний // Познание и сознание в междисциплинарной перспективе. Ч. 2. М., 2014. С. 113–139.



экономическое прогнозирование. Так начала складываться междисциплинарная научная область – прогнозирование, дифференцированное прежде всего в зависимости от того, будущее каких объектов надо исследовать: природных или тех, что возникают и существуют в рамках социального бытия.

Параллельно с прогнозированием формировалась особая область направленных на познание будущего изысканий, получившая название футурологии. В других работах мной уже был проведен сравнительный анализ футурологии и прогнозирования, а также конгломерата исследований, объединенных под шапкой *Futures studies* и являющихся, как было показано, итогом эволюции футурологии<sup>5</sup>. В результате удалось зафиксировать прогнозирование в качестве междисциплинарной области исследований, характеризующихся нацеленностью на получение максимально точного описания будущих состояний объекта и использованием прежде всего количественных и полуколичественных методов, тесно связанных со специальными предметными знаниями и соответствующими дисциплинами. Футурология, появившаяся как проект «обернутой в будущее» истории, была представлена как различными гуманитарными исследованиями, так и околонучными (публицистическими и популяризаторскими), а также отчасти квазинаучными работами. С крахом проекта «науки о будущем» футурологическая деятельность обрела второе дыхание в форме *Futures studies* – исследований многовариантного будущего<sup>6</sup>, которые отличаются от прогнозирования метанаучным характером и нормативизмом. Далее, поскольку речь идет об эволюционно последовательных формах и их сравнении с прогнозированием, я буду говорить о футурологии и *Futures studies* в целом: в отличие от прогнозирования они ориентированы не столько на максимально точное описание будущего, сколько на продумывание различных возможностей и качественное описание каждой из них.

Несмотря на уже сделанные выводы, исследование соотношения прогнозирования и футурологии должно быть дополнено специальным анализом результатов каждой из обозначенных видов деятельности и тех понятий, которые фиксируют эти результаты. Необходимость такого изыскания обусловлена сумятицей в словоупотреблении, возникающей каждый раз, когда речь идет о прогнозах, предсказаниях, сценариях, моделях будущей динамики и пр. В данной работе я сосредоточусь на терминологических проблемах, возникающих в связи с непроясненностью семантических отношений между большинством из перечисленных понятий, и предложу решение проблемы разграничения результатов работы прогнозиста и футуролога.

Перед тем, как перейти к реализации поставленной задачи, считаю необходимым сделать еще одно терминологическое разъяснение. Словосочетание «прогностическая работа» я использую не как синонимичное понятию про-

<sup>5</sup> Помимо упомянутой выше, см. следующие работы: Пирожкова С.В. Прогнозное обеспечение развития ИИ-технологий: прогнозирование vs. футурология // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации. Сб. тр. IX Всерос. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Москва, МИРЭА, 10–11 дек. 2015 г.). М., 2015. С. 28–34; *Ее же*. Синонимичны или антиномичны понятия «прогнозирование» и «футурология»? // Философия. Толерантность. Глобализация. Восток – Запад – диалог мировоззрений: тез. докл. VII Рос. филос. конгр. (г. Уфа, 6–10 окт. 2015 г.); В 3 т. Т. I. Уфа, 2015. С. 90–91.

<sup>6</sup> Термин “*Futures studies*” в отечественной литературе либо вообще не переводится, либо получает необычные наименования вроде «исследования будущностей». Я предлагаю использовать в качестве русскоязычного аналога понятие «исследования многовариантного будущего».

гностика. Прогностика в соответствии с устоявшимся значением этого слова – «научная дисциплина, изучающая общие принципы прогнозирования развития объектов любой природы, закономерности процесса разработки прогнозов»<sup>7</sup>. Следовательно, «прогностический» означает относящийся к деятельности прогностика – теоретика прогнозирования. Я предлагаю использовать понятие «прогностический» в более широком значении – так, как это делает И.А. Асеева, фиксируя посредством прилагательного «прогностический» различные виды опыта и практик, общим для которых является их предвосхищающий будущее характер<sup>8</sup>. Таким образом, я ввожу различие прогнозной и прогностической деятельности, первая из которых обозначает то, чем занимаются специалисты в области прогнозирования, а вторая – целый спектр различных видов деятельности (от научного предвидения до предвосхищения будущего в художественной форме).

## 2. Предсказание и прогноз

Ранее я предложила рассматривать прогноз исключительно как результат прогнозирования (определение которому дано выше)<sup>9</sup>. Отсюда следует, что футурология, не сводясь к прогнозированию, должна давать в качестве результата какой-то иной познавательный продукт. Однако результаты футурологических исследований зачастую именуют прогнозами. Кроме того, можно встретить и варианты дефиниций, в которых под прогнозом понимается *описание того, что будет*, и таким образом он отличается от предсказания как *описания того, когда что-то будет*<sup>10</sup>. На этом основании прогноз как форма результата познавательной деятельности присваивается футурологией, а прогнозирование максимально с ней сближается. Подобное понимание, как станет ясно далее, схватывает некоторые смысловые нюансы, но адекватным его не назовешь: вряд ли специалисты, разрабатывающие прогноз состояния какой-то технической установки или даже численности населения планеты, согласятся с утверждением, что они не указывают временных рамок прогнозируемых событий. Вместе с тем в таких прогнозах действительно может отсутствовать указание однозначного момента времени, *когда* что-то произойдет. Но и то, *что* произойдет, тоже может не фиксироваться однозначно. Инженер, проводящий экспертизу технической системы на предмет ее использования в условиях экстремально низких температур, может сформулировать следующий прогноз: с учетом того, что подсистема  $a'$  является более изношенной по сравнению с другими подсистемами технической системы  $A$  и по мере увеличения срока эксплуатации подсистемы снижаются ее прочностные характеристики, при использовании системы  $A$  в нынешней комплектации вероятность ее выхода из строя (в результате критического падения показателей прочности подсистемы  $a'$ ) в ближайшие 12 месяцев составляет: при  $-35^{\circ}\text{C} < T < -45^{\circ}\text{C}$  – 1/5, при  $-45^{\circ}\text{C} < T < -55^{\circ}\text{C}$  – 1/2, а при  $-55^{\circ}\text{C} < T < -70^{\circ}\text{C}$  – свыше 9/10. Здесь не говорится однозначно

<sup>7</sup> Рабочая книга по прогнозированию. М., 1982. С. 391.

<sup>8</sup> См., например: Асеева И.А. Прогностические практики в науке и культуре. Курск, 2009.

<sup>9</sup> Пирожкова С.В. Предвидение как эпистемологическая проблема. М., 2015. С. 87.

<sup>10</sup> Турчин А.В., Батин М.А. Футурология. XXI век: бессмертие или глобальная катастрофа? М., 2013. С. 22.

о поломке, но лишь о большей или меньшей её вероятности. Если убрать ссылку на время, получим утверждение, которое будет рассматриваться как относящееся к текущей ситуации/ближайшему будущему: если сейчас поместить систему в определенные условия, с ней сразу же произойдут/не произойдут какие-то изменения. При устранении посылочной части и выборе одного варианта условий из трех обозначенных, т. е. при превращении прогноза в категорическое утверждение, получим, например, «Вероятность поломки системы 9/10» – фактически предсказание без указания времени. Ясно, что если на основании этого прогноза необходимо принимать какие-то решения, то мы не можем не поинтересоваться, в какой момент может случиться поломка и есть ли у нас время для замены одного устройства другим. Еще ярче необходимость ссылки на время проявится, если попробовать лишить временной конкретизации высказывание, по рассматриваемому критерию относящее к предсказаниям: «При сохранении нынешних темпов роста населения, в 2050 г. на Земле будет проживать 7.5 млрд человек»<sup>11</sup>. Вопрос о времени будет напрашиваться сам собой. При превращении же данного утверждения в категорическое, получим вообще довольно малоинформативное предположение. Поэтому можно спросить авторов приведенной дихотомии, чем тогда, по их мнению, прогноз отличается от предположения или догадки, сделанных наугад?

В отечественной литературе имеются куда более аргументированные подходы к трактовке соотношения понятий «предсказание» и «прогноз». Одним из наиболее влиятельных является разделяемый И.В. Бестужевым-Ладой и коллективом «Рабочей книги по прогнозированию», в соответствии с которым предсказание рассматривается как более широкое понятие – любое описание будущего события, тогда как прогноз – как научно обоснованное описание<sup>12</sup>. Соответственно прогноз оказывается результатом не только прогнозирования, но и любой прогностической деятельности, отвечающей требованиям научности. Поэтому, если футуролог хочет говорить о результатах своей работы как о прогнозах, он должен доказать их научность.

В англоязычной литературе понятия **prediction/predict** и **forecast** обычно употребляются как синонимы, что, например, отмечают авторы глоссария к основательной монографии «Принципы прогнозирования»<sup>13</sup>. Вместе с тем можно найти примеры дефиниций, близких к развиваемым отечественными прогностиками. Так, для Н. Решера предсказание тоже выступает в качестве наиболее общего термина – это высказывание о будущем, которое может быть категорическим и условным, иметь форму конкретного или общего утверждения о будущем состоянии дел<sup>14</sup>. Прогноз Н. Решер, однако, определяет не с точки зрения его научности, но исходя из его логической формы. Прогноз – это «точное предсказание», такое, которое всегда относится к определенным событиям<sup>15</sup>.

Предлагаемая Н. Решером и российскими прогностиками дефиниция идет вразрез с терминологической традицией. Уточнение, в соответствии с которым «по самой своей природе *прогнозы* (курсив автора. – С.П.) в плане их техни-

<sup>11</sup> Взято среднее из рассчитываемых в ряде исследований значений.

<sup>12</sup> Рабочая книга по прогнозированию. С. 7–8.

<sup>13</sup> Principles of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners / Ed. by J. Scott Armstrong. Dordrecht, 2001. P. 783, 802.

<sup>14</sup> Rescher N. Predicting the Future: Introduction to the Theory of Forecasting. N. Y., 1998. P. 41.

<sup>15</sup> Ibid. P. 43.

ческого использования – в отличие от предсказаний (*predictions*) как утверждений о будущем в общем – однозначно верифицируются/фальсифицируются в рамках определенного стечения обстоятельств, являющегося следствием естественного хода событий»<sup>16</sup>, показывает: то, что Н. Решер определяет в качестве прогноза, в рамках философско-методологического анализа обычно определяется в качестве предсказания. Например, в концепции К. Поппера именно предсказания (*prediction*) – **сингулярные экзистенциальные высказывания** – выступают инструментом столкновения теории с опытом, поскольку максимально точно описывают, что должно произойти, исходя из имеющихся у нас знаний. Поскольку на этом выстраивается методологическая концепция фальсификационизма, востребованная во многих областях знания, терминологические изменения, подобные тем, которые предлагает Н. Решер, кажутся излишними. Безусловно, существует опасность смешения таких предсказаний с теми, о которых говорят астрологи или провидцы, но фактор контекста и использование при необходимости уточнения «научное» позволяют нейтрализовать эту угрозу. Некорректным является и трактовка Н. Решером понятия «прогноз», что становится очевидным при обращении к научной практике: как уже было показано выше, в прогнозировании под прогнозом понимается не утверждение о том, когда точно произойдет некоторое определенное во всех деталях событие.

Помимо возражений с точки зрения неадекватности даваемых дефиниций, выбранное Н. Решером терминологическое различие может быть поставлено под вопрос и по той причине, что сделанное в первом (из четырнадцати) разделе его книги, оно затем не всегда строго соблюдается. По крайней мере, нельзя не согласиться с профессором Университета г. Брэдфорда Ф. Вайнертом, что далее «становится неясно, в каком случае автор имеет в виду предсказания, а в каком – прогнозы, и является ли это существенным для его аргументации»<sup>17</sup>.

Интенция Н. Решера ввести родовое понятие для результата познавательной деятельности, направленной на будущее, понятна и оправдана, так же как стремление предложить классификацию результатов такой деятельности (в виде дихотомий условные – безусловные, конкретные – общие предсказания). Еще более развернутую типологию разрабатывают профессора факультета гуманитарных наук Университета г. Ла-Корунья В. Гонсалес и А. Гвиллан Допико. Оба, что примечательно, активно обращаются к работам Н. Решера, а докторская диссертация А. Гвиллан Допико вообще посвящена анализу предложенной немецко-американским философом концепции научного предвидения. Однако В. Гонсалес и А. Гвиллан Допико не просто дополняют, но в корне изменяют базовые дефиниции Н. Решера. Стоит подчеркнуть, что делается это на основании рассмотрения практики прогнозирования, преимущественно экономическое<sup>18</sup>, обнаруживающей то самое несоответствие определения прогноза в качестве «точного предсказания» практике прогнозирования, о котором я выше сказала.

При прогнозировании большинства процессов, в частности экономических, ученый сталкивается с главным, по мнению А. Гвиллан Допико, ограничением возможностей научного предвидения – феноменом неопре-

<sup>16</sup> Rescher N. Predicting the Future: Introduction to the Theory of Forecasting. P. 43.

<sup>17</sup> Weinert F. Predicting the Future: An Introduction to the Theory of Forecasting by Nicholas Rescher: Review // Philosophy. Vol. 74. No. 287. P. 122.

<sup>18</sup> См. например: Gonzalez W.J. Philosophico-Methodological Analysis of Prediction and its Role in Economics. Dordrecht, 2015.

деленности. Именно он и необходимость принимать его в расчет при определении будущего состояния экономических систем вынуждают испанских философов ввести различие результатов научного предвидения по степени их достоверности. Наиболее достоверным является предвидение (*foresight*), достичь которого можно в случае, когда все переменные контролируются и, следовательно, их значения предсказуемы. Предсказание (*prediction*) отличается тем, что появляются факторы, которые контролировать невозможно, а потому невозможно с абсолютной надежностью говорить об их будущих значениях. Такая ситуация делает описание будущего состояния системы менее достоверным, чем в случае предвидения. Наконец, прогноз (*forecast*) относится к ситуациям, характеризующимся еще большей неопределенностью. Как пишет А. Гвиллан Допико, прогнозы – «предсказания, включающие в себя неопределенность»<sup>19</sup>. Речь идет о том, что вариабельность неконтролируемых параметров интегрируется в само описание будущей ситуации, благодаря чему в таком описании они фиксируются не точно, как требует Н. Решер, а в пределах некоторого интервала значений (как это сделано в рассмотренном выше прогнозе эксплуатационных перспектив технической системы в экстремальных климатических условиях). «Прогноз, – пишет А. Гвиллан Допико, – устанавливает область (имеется в виду область значений. – С.П.), в которой в соответствии с ожиданиями будет располагаться прогнозируемый феномен», а не дает в качестве результата «определенное число»<sup>20</sup>. Из другого уточнения испанской исследовательницы можно заключить, что прогноз включает неопределенность в форме некоторого предела погрешности.

Неопределенность ведет к непредсказуемости, но сама неопределенность – и этот момент заслуживает акцентирования – связывается с возможностью или невозможностью контролировать ситуацию. Данное представление А. Гвиллан Допико наследует у В. Гонсалеса, базирующего семантическое и методологическое различие перечисленных понятий на «анализе прогностической практики (*foretelling*) с точки зрения различной степени контроля переменных»<sup>21</sup>. Такой подход позволяет В. Гонсалесу не только выделить целый ряд познавательных по своему характеру результатов прогнозирования, но и на конкретном материале различить предсказания и предписания<sup>22</sup>. Поэтому в перечень определяемых терминов, помимо предвидения, предсказания и прогноза, он, а вслед за ним и А. Гвиллан Допико, добавляет планирование<sup>23</sup>.

<sup>19</sup> *Guillan A.* Epistemological Limits to Scientific Prediction: The Problem of Uncertainty // *Open Journal of Philosophy*. 2014. Vol. 4. P. 510–517. URL: <http://dx.doi.org/10.4236/ojpp.2014.44053> (дата обращения: 05.11.2015). P. 515.

<sup>20</sup> *Guillán Dopico A.* Scientific Prediction in Nicholas Rescher's Conception: Philosophico-Methodological Analysis. Ph.D / Doctoral Dissertation. URL: [http://ruc.udc.es/bitstream/2183/14933/2/GuillanDopico\\_Amanda\\_TD\\_2015\\_01de2.pdf](http://ruc.udc.es/bitstream/2183/14933/2/GuillanDopico_Amanda_TD_2015_01de2.pdf) (дата обращения: 17.01.2016). P. 101.

<sup>21</sup> *Gonzalez W.J.* Scientific Prediction in the Beginning of the "Historical Turn": Stephen Toulmin and Thomas Kuhn // *Open Journal of Philosophy*. 2013. Vol. 3. No. 2. P. 351–357. URL: <http://dx.doi.org/10.4236/ojpp.2013.32053> (дата обращения: 09.08.2015). P. 352.

<sup>22</sup> *Gonzalez W.J.* Prediction and Prescription in Economics: a Philosophical and Methodological Approach // *Theoria*. 1998. Vol. 13. No. 2. P. 321–345.

<sup>23</sup> См.: *Gonzalez W.J.* Philosophico-Methodological Analysis of Prediction and its Role in Economics. P. 68–71; *Guillán Dopico A.* Scientific Prediction in Nicholas Rescher's Conception: Philosophico-Methodological Analysis. P. 102–103.

Из числа описанных наиболее адекватной мне представляется концепция испанских коллег. Вместе с тем и она, на мой взгляд, нуждается в уточнениях. Прежде всего я согласна с Н. Решером, и с А. Гвиллан Допико, и В. Гонсалесом, выделяющими в качестве особой формы результат научного предвидения, относящегося к конкретным явлениям, которые должны произойти в определенном месте, в определенное время и иметь определенные характеристики. Ранее уже было детально обосновано, почему такого рода предвосхищения будущего следует определять в качестве предсказаний<sup>24</sup>. В той же работе аргументируется и необходимость принятия в качестве общего понятия «предвидение», а не понятий «предсказание» или «прогноз»<sup>25</sup>, и описания части утверждений, относимых Н. Решером к предсказаниям, как предположений, разновидностями которых являются гипотезы и догадки.

Там же разбираются конкретные примеры прогнозной практики, правда, в области исследований не социально-экономических, а природных объектов<sup>26</sup>. Эти примеры подтверждают, что прогнозирование в качестве результатов дает не только однозначные и «точечные» описания. Большинство прогнозов носит динамический характер – признак, отчасти схваченный в упомянутом определении А.В. Турчина и М.А. Батина. Предсказание как расчет по формуле «Если  $L$  (или  $L_1, L_2, L_3$ ) и  $a, b, c, d$ , то  $x$ », где  $L, L_1, L_2, L_3$  – универсальные высказывания (законы),  $a, b, c, d, x$  – описания конкретных эмпирических фактов, трансформируется в процедуру определения  $f(t)$  на некотором временном отрезке. Фактор времени входит в предсказание в качестве двух фиксированных моментов –  $t_1$  и  $t_2$ , то есть момента, когда имеет место  $a, b, c, d$ , и момента, когда должно произойти  $x$ , для прогноза эти два момента – только границы временного ряда. Поэтому имеются некоторые основания говорить о различии предсказания и прогноза по критерию учета фактора времени: в прогнозе время не статичный параметр, а отражение динамичности, учитывая которую и можно сказать, что произойдет. Однако в дихотомии А.В. Турчина и М.А. Батина интуиция разного значения фактора времени в предсказании-расчете и прогнозе, основанном на динамике временных рядов, извращается, поскольку предсказание, однозначно определяя время, уделяет этому фактору куда меньшее внимание, чем прогноз, который, если понимать время как эпифеномен изменений, именно его делает предметом своего интереса. Отсюда следует и еще один нюанс. Предсказание нацелено на установление некоторого факта (ради него самого или ради проверки какой-то гипотезы), в то время как прогноз фиксирует некий объект в его перспективном развитии.

В своей естественно-научной составляющей прогнозирование опирается на технику научного предвидения, достигшую особенно высокого уровня со становлением классического естествознания. Однако предсказания классической механики представляют собой случай предвидения, близкий к идеалу точного и полного познания объектов, не включенных в актуальный опыт, в том числе тех, которые еще не существуют. Эта ситуация находит отражение в концепции лапласовского детерминизма, согласно которой, зная начальные условия и релевантные закономерности, мы можем предсказать будущее (или про-

<sup>24</sup> Пирожкова С.В. Предвидение как эпистемологическая проблема. М., 2015. См. главу 1, особенно разделы 1.2 и 1.5.

<sup>25</sup> Там же, особенно разделы 1.2, 1.3 и 1.5.

<sup>26</sup> Там же, раздел 2.4.

шлое) состояние исследуемого объекта, причем сколь угодно далеко отстоящее от нас во времени. Развитие естествознания, по сути, развенчало этот идеал. Не апеллируя к квантовому миру и вопросу о принципиальной возможности его не вероятностного описания, а также реальности таких явлений, как спутанные состояния, свобода электрона и пр., мы можем сегодня с уверенностью утверждать об ограниченности тех случаев, когда возможно предсказывать будущие события (т. е. получать их истинные и точные – во времени, пространственно, качественно и количественно определенные – описания). Прибегая к языку общей теории систем, мы должны признать, что классическая механика исследует закрытые системы, тогда как в реальности практически все системы являются открытыми, а закрываем их мы, ставя в искусственные экспериментальные условия или конструируя технические системы (критерий, выбранный В. Гонсалесом для классификации результатов предвидения, схватывает эту специфику).

Когда речь идет о предвидении будущих состояний объектов окружающей среды, например, водоема, то мы имеем дело с системой, открытой внешним воздействиям, часть из которых не может быть скомпенсирована и будет оказывать существенное влияние на ее будущее, причем определение релевантных факторов составляет отдельную непростую задачу<sup>27</sup>. Кроме того, большинство естественных и социальных систем должны быть представлены не просто как открытые, но как саморазвивающиеся, а значит, их внутренняя динамика и структурные перестройки также будут вносить свой вклад в формирование будущего состояния. Можно сказать, что классическая методология предсказания имела дело с простыми объектами (такими, которые, в классической механике можно было описывать/моделировать с помощью идеального объекта – точки), затем пришлось разрабатывать методы предсказания поведения сложных систем (таких, как совокупность точек). Сегодня же речь идет об эволюционирующих объектах, характеризующихся не просто экстраполируемым в будущее функционированием, но возникновением новых структурных элементов, свойств и, следовательно, эффектов поведения.

Подытоживая, нужно признать, что однозначное и точное описание будущих состояний открытых природных и социальных систем часто остается недостижимым. Это обусловлено рядом причин, которые действуют и изолировано, и в комплексе: недостаточностью наших знаний, критически большим числом факторов, определяющих динамику прогнозируемого процесса, открытым и эмерджентным характером изучаемых систем. Когда мы имеем дело только с тенденциями, с преходящими факторами влияния на систему или такими факторами, действие которых является неоднозначным, с событиями, способными кардинально менять динамику ее развития и т. д., **ни о какой пред-**

<sup>27</sup> Одним из наиболее ярких примеров является прогнозирование изменений глобального климата, в частности средней температуры на Земле. Учет антропогенного влияния как решающего фактора здесь оказывается дискуссионной проблемой: часть специалистов убеждена, что глобальное потепление линейно зависит от человеческой деятельности, другая выдвигает аргументы в пользу наличия механизма терморегуляции, который сглаживает антропогенное воздействие. При этом обе группы выделяют совокупность факторов, носящих характер периодических случайных флуктуаций, не оказывающих влияние на долгосрочное изменение температуры, но могущие стать причиной температурных аномалий (см., например: Барцев С.И., Белопиццкий П.В., Дегерменджи А.Г. и др. Новый взгляд на динамику климата Земли // Вестн. РАН. 2016. № 3. С. 244–251).

сказательной определенности не может быть и речи. Вместе с тем отсутствие определенности никак не препятствует прогнозированию, и этот момент существенным образом отличает механистический (детерминистский) идеал научного предвидения от парадигмы современного прогнозирования. Прогнозное исследование не обязано давать на выходе однозначные предсказания и такое описание, которое сводится к совокупности однозначных предсказаний. Более того, это могут быть и не утверждения, фиксирующие количественную оценку возможности возникновения некоторого свойства, события и т. д. Полученное описание может быть правдоподобным в том смысле, что оно основывается на не исчерпывающем количестве исходных посылок.

Тем не менее, прогнозная практика свидетельствует: прогнозирование наследует ядро методологической программы классического научного предвидения. Оно опирается на научные знания, включающие законы или такие представления о регулярных связях между явлениями, которые хорошо обоснованы и практически выполняемы, а также выверенные эмпирические данные, характеризующие прошлое и текущее состояние прогнозируемого объекта. Основным инструментом получения прогноза остается расчет, превращающийся в сложную систему алгоритмического вычисления<sup>28</sup> и моделирования, позволяющую обчитывать большие объемы данных и варианты значений параметров в режиме реального времени.

Прогноз может включать в себя предсказания и позволяет их получать. Фактически любой «шаг» прогноза, локализованный по пространственным и временным координатам, а также привязанным к ним характеристикам прогнозируемого объекта, можно довести до уровня предсказания. Например, когда система автоматического прогнозирования уровня воды в разливающейся реке предоставляет нам модель на несколько дней, можно получить расчет для уровня воды в 15.45 следующего дня. Однако по отмеченным выше причинам – зависимости прогнозируемой системы от множества факторов, отсутствию исчерпывающей информации и т. д. – предсказание может оказаться неверным. Вместе с тем и при фальсификации полученного из него предсказания прогноз наводнения, его масштабов и последствий в целом, т. е. **по средним значениям**, может подтвердиться. Дело в том, что критерии эмпирической адекватности (успешности и верификации) у предсказания и прогноза различаются, поскольку в первом случае предвидение относится к определенному событию, представляя его однозначное описание, а во втором – к динамике процесса и фиксации границ распределения значений характеризующих его параметров.

Еще более очевидным различие критериев эмпирической адекватности становится при сравнении прогнозов с разными сроками упреждения, например, при прогнозировании сейсмической активности<sup>29</sup>. Долго- и среднесрочные прогнозы могут быть довольно успешными – территории с повышенным риском возникновения землетрясений определяются с большой точностью, однако краткосрочный прогноз, отвечающий на вопросы где, когда, сколько баллов и, следовательно, сводящийся, по сути, к совокупности сингулярных предсказаний, остается практически невыполнимой задачей. Эту особенность прогнозирования не стоит рассматривать в качестве недостатка. Наоборот,

<sup>28</sup> Бетяев С.К. Прогностика: первые шаги науки // *Вопр. философии*. 2003. № 4. С. 3–13.

<sup>29</sup> Соболев Г.А. Основы прогноза землетрясений. М., 1993.



повторю еще раз: там, где невозможно достичь максимальной точности и однозначности, недетализированного описания по нескольким характеристикам оказывается достаточно для обеспечения человеческой деятельности и упреждения опасных ситуаций.

Инженерия – царство, где правит предсказание как процедура получения истинных, количественно и качественно определенных описаний объектов и событий, не включенных в актуальный опыт, с фиксацией их пространственно-временной локализации. Однако как только технический артефакт становится частью естественной среды или как только речь заходит о проектировании масштабных техно-природных системных объектов и, тем более, социо-техно-природных, возможности предсказания оказываются сильно ограниченными, но прогнозировать, наоборот, можно практически все, что поддается моделированию. Развитие же методов моделирования расширяет перечень процессов, подлежащих прогнозированию.

Надо отметить, что моделирование, так же как и прогнозирование, может строиться не только математическими методами. Экспертное прогнозирование тоже направлено на моделирование реальности. Процесс конструирования таких моделей должен быть прозрачным. Посылки, рассматриваемые в качестве релевантных, факторы, фиксируемые в качестве определяющих, тенденции, оцениваемые как долгоживущие, и т. д. – **все это должно указываться в качестве** информационной базы прогноза, а выводы оцениваться на предмет обоснованности обобщений, аналогий, экстраполяций и т. д. Это еще одно общее для процессов получения предсказаний, с одной стороны, и прогнозов – с другой, методологическое правило, которое объединяет их в качестве разновидностей результатов научного познания. Прогноз, как и предсказание, – всегда условное высказывание (типа «Если  $q$ , то  $p$ »)<sup>30</sup>, а значит, всегда можно зафиксировать посылки (использованные значения просчитываемых параметров, представления об их связях, корреляциях и т. д.), на основании которых он был получен. При прогнозировании такая оценка принципиально важна, поскольку если в случае предсказаний, особенно типовых,  $q$  можно рассматривать как априорно истинное, то для прогноза, относящегося к открытой системе с потенциально неограниченным набором влияющих на нее факторов, полнота и корректность  $q$ , т. е. посылочной части, должны периодически уточняться – и тем чаще, чем более неустойчивой является прогнозируемая система.

### 3. Прогнозы и сценарии

Текущая или перспективная неопределенность  $q$  (когда получить достоверную количественную оценку каких-то факторов невозможно) сдвигает прогноз к форме многовариантного моделирования. Неопределенность преодолевается составлением не одного, а группы прогнозов путем изменения содержания  $q$ , другими словами, исследование строится по модели возможных миров. Такой метод в прогнозировании получил название сценарного.

<sup>30</sup> Хотя чуть выше уже отмечалось, что прогноз может быть сформулирован и как категорическое утверждение, но возможность развернуть его до условного высказывания (путем обращения к процедуре его получения) при этом сохраняется.

Сценарии, с одной стороны, родственны предсказаниям в силу своей условности, а другой – недостаточность информации, с которой постоянно имеет дело именно прогнозная, а не предсказательная деятельность, проявляется здесь в максимальной степени. Сценарный метод – попытка работать в ситуации невозможности однозначно просчитать динамику показателей системы, поскольку нельзя зафиксировать все начальные условия и нельзя выделить из них ограниченное число релевантных<sup>31</sup>.

Несмотря на то, что сценарные прогнозы довольно далеки от однозначных предсказаний идеального научного предвидения, соблюдение обозначенных методологических норм при их получении позволяет характеризовать их в качестве научных и познавательных содержательных. Однако изменение этих норм кардинально меняет ситуацию. Чтобы получить прогноз, необходимо построить адекватную модель прогнозируемого объекта. Адекватность обеспечивается, во-первых, исследованием объекта, выяснением универсальных характеристик и конкретных эмпирических данных, во-вторых, апробацией модели и прогнозов, их обкаткой, подобной той, которая идет в инженерии при формировании алгоритмов производства путем типизации совокупности предсказаний.

Однако сценарии будущего развития могут строиться и иным образом – без соблюдения части методологических норм, характеризующих прогнозирование. Такого рода сценарии можно найти, например, в книге Э. Тоффлера «Футурошок». Здесь же можно натолкнуться и на несвойственный для прогнозирования принцип, фактически используемый Э. Тоффлером в качестве исследовательской максимы: «Когда имеешь дело с будущим, по крайней мере, в свете поставленной мною задачи, важнее иметь хорошее воображение и быть проникательным, чем быть на сто процентов “правым”»<sup>32</sup>. Задачей же является «помочь найти путь примирения с будущим – помочь эффективнее справляться с личностным и общественным процессом перемен», «повысить степень осознания будущего»<sup>33</sup>. Как ранее было показано<sup>34</sup>, именно такие задачи характеризуют футурологию и Futures studies, отличая их от прогнозирования.

Рисуемые Э. Тоффлером и другими футурологами картины будущего часто определяют в качестве прогнозов, прибавляя к ним различные эпитеты. Например, речь может идти о качественных прогнозах – результатах особого качественного прогнозирования. Однако если разбираться в примерах такого прогнозирования, то их следует разделить на две группы. Первая будет представлена прогнозными исследованиями, включающими широкое применение экспертных знаний, но также и количественных и полуквантитативных методов – как на первом уровне (исследование каждого отдельного эксперта), так и на втором (работа с различными экспертными мнениями, обобщение и пр.). Во вторую группу попадут примеры содержательного, но слабо обоснованного предвосхищения будущих событий – путем свободной игры воображения, т. е. смелых, неожиданных, нефундированных достаточным образом аналогий, экстраполяций, метафор, ассоциаций.

<sup>31</sup> См.: Прогнозирование будущего: новая парадигма. М., 2008.

<sup>32</sup> *Toffler A. Future Shock*. N. Y., 1970. URL: [http://eindtijdinbeeld.nl/EiB-Bibliotheek/Boeken/Future\\_Shock\\_-\\_Alvin\\_Toffler\\_-\\_pdf](http://eindtijdinbeeld.nl/EiB-Bibliotheek/Boeken/Future_Shock_-_Alvin_Toffler_-_pdf) (дата обращения: 12.11.2015).

<sup>33</sup> Ibid.

<sup>34</sup> *Пирожкова С.В.* Прогнозное обеспечение развития ИИ-технологий: прогнозирование vs. футурология. С. 32–33.

Вторая группа уже не будет относиться к прогнозной деятельности, но ее можно включить в совокупность публицистических работ или метанаучных исследований будущего, ориентированных не столько на познание как отображение будущей реальности, сколько на развитие того самого осознания (или сознания) будущего, о котором пишет Э. Тоффлер, осмысление различных перспектив и, следовательно, формирования способности рационального выбора стратегий индивидуальных и коллективных действий. Такого рода предвосхищения не дают ни предсказаний, ни прогнозов (в том числе качественных). Наиболее приемлемым для определения их результатов я считаю термин «сценарий», а для различения результатов футурологии/Futures studies и сценарного прогнозирования предлагаю использовать понятие «футурологический сценарий».

Из сделанного терминологического разграничения не следует, что футурологическая работа или исследование, относящееся к области Futures studies (напоминаю, различие между ними нас в данном случае не интересует и им можно пренебречь), не содержит в качестве своих оснований научные знания, в том числе не опирается на законы, действующие в той предметной области, которая является их объектом. Когда такое исследование проводится специалистом в какой-то области – социологом, экономистом, политологом, или группой таких специалистов, то они опираются на специально научные знания. Более того, методология работы с этими знаниями может на первом этапе повторять прогнозную, если будет разработано какое-то количество моделей, на которых затем будут проиграны различные конфигурации условий. Очевидно, что на этом этапе результаты нужно классифицировать в качестве прогнозов – научно (универсальные знания) и эмпирически (база данных), количественно и алгоритмически (соблюдение процедуры вывода/расчета) обоснованных заключений. Далее модель может быть подвергнута различным проверкам на эмпирическую адекватность. В результате такой ученый (научный коллектив) получит некоторое количество прогнозов. Однако как футуролог на основании этих прогнозов он должен пойти дальше – положить их в основу размышлений и обобщений, которые не будут удовлетворять требованию максимально возможной надежности и достоверности. Таким образом, перед нами не более чем правдоподобные рассуждения, дающие предположения различной и не всегда легко эксплицируемой степени обоснованности.

Что же относится к подобным футурологическим сценариям? Я укажу на две серии регулярно презентуемых материалов, заинтересовавших меня благодаря знакомству с работами Ю.В. Сидельникова: “Global Scenarios”, заказчиком которых является нидерландско-британская нефтегазовая компания Royal Dutch Shell, и “Global Trends”, создаваемые и издаваемые под эгидой Национального совета разведки США (National Intelligence Council – NIC). В своем обстоятельном анализе этих документов Ю.В. Сидельников и его соавторы определяют их как «прогнозные материалы»<sup>35</sup> и используют в качестве примеров сценарных прогнозов. Однако анализ содержания этих материалов заставляет меня в соответствии с принятой терминологией, отнести их к «фу-

<sup>35</sup> Сидельников Ю.В., Шальчикин М.И., Шевыренков М.Ю. Обзор зарубежных сценарных прогнозов и форсайтов: инструменты информационного управления // Управление большими системами. Вып. 51. М., 0000. С. 27.

турологическим» или «прогностическим» (напоминаю, это более общее понятие). Впрочем, и сами разработчики определяют преподносимые результаты не в качестве прогнозов. В «Global Scenario» 1995–2020» делается следующее пояснение относительно составляемых ими сценариев: «Сценарии – правдоподобные и требующие от нас каких-то действий истории, не прогнозы. Они не являются продуктом экстраполяции прошлого для предсказания того, что случится в будущем, предлагая вместо этого две разные истории о том, каким будущее может быть»<sup>36</sup>.

В докладе НИС «Mapping the Global Future» (третьем в череде исследований, начатых работами «Global Trends 2010» и «Global Trends 2015») в части описания использованной методологии указывается на обращение к целому ряду методов из арсенала *Futures studies*, а также приглашение соответствующих специалистов (в том числе организатора сценарного проекта Royal Dutch Shell). Основным здесь также выступает сценарный метод, предполагающий экстраполяцию трендов с тем, чтобы посмотреть, каким будет будущее при сохранении ряда тенденций. При этом снова подчеркивается, что предлагаемые «сценарии не имеют значения фактических прогнозов (actual forecasts), но описывают возможные миры»<sup>37</sup>.

#### 4. Заключение

Итак, мной было выделено три вида результатов прогностической деятельности, ассоциированных с тремя ее формами. Первая – научное предвидение, сводящееся к процедурам предсказания как логического или математического расчета, опирающегося на универсальные знания и выверенные эмпирические данные, сформировавшееся и эффективно практикующееся в области точных естественных и технических наук. Вторая – прогнозирование, имеющее в отличие от научной предсказательной практики дело с открытыми системами и невозможностью получить исчерпывающую информацию (в частности, достаточно точные значения начальных условий) для полноты посылочной части рассуждения/расчета. Наконец, третья – футурология, эволюционировавшая и существующая сегодня в виде исследований многовариантного будущего (*Futures studies*). В последнем случае результаты обнаруживают двойственную природу – отчасти они отражают будущее, отчасти его конструируют. Эта особенность подводит к целому ряду эпистемологических проблем познания будущего, существенных и для прогнозирования, поскольку граница между сценарным прогнозом и футурологическим сценарием остается подвижной. Более того, в соответствии с проанализированными примерами из области прогностической деятельности, становится очевидным, что три ее разновидности находятся в отношениях включения. Рассмотренные типы прогностической деятельности можно представить в виде пирамиды, вершиной которой выступает предска-

<sup>36</sup> Global Scenarios 1995–2020. URL: <http://s02.static-shell.com/content/dam/shell/static/future-energy/downloads/shell-scenarios/shell-global-scenarios19952020.pdf> (дата обращения: 30.10.2015).

<sup>37</sup> Mapping the Global Future. Report of the National Intelligence Council's. URL: [http://www.dni.gov/files/documents/Global%20Trends\\_Mapping%20the%20Global%20Future%202020%20Project.pdf](http://www.dni.gov/files/documents/Global%20Trends_Mapping%20the%20Global%20Future%202020%20Project.pdf) (дата обращения: 30.10.2015).

ние как логический или математический расчет, средней частью – прогнозирование, а основанием – футурология. Выбранная фигура призвана отражать динамику прогностической деятельности, применимой в форме предсказания к наименьшему количеству объектов, в форме футурологии – к наибольшему (строить предположения можно о будущем практически всего, что нас окружает). Между частями пирамиды нет однозначных границ: как прогнозирование может включать предсказательные процедуры или в ряде случаев редуцироваться к ним, так же и футурологическое исследование интегрирует прогнозные изыскания. Другими словами, помимо расширения по критерию предметного разнообразия, происходит расширение и по методологическому наполнению, но такое, что предыдущий (более высокий) уровень в пределе растворяется в последующем (более низком). Такое одностороннее включение определяет возможности взаимных переходов: предсказательной деятельности в прогнозную, прогнозной – в футурологическую, и наоборот. Последнее обстоятельство требует более глубокого анализа методологической специфики прогнозирования – с одной стороны, и исследований многовариантного будущего – с другой.

### Список литературы

*Асеева И.А.* Прогностические практики в науке и культуре. Курск: Изд-во КГМУ, 2009. 232 с.

*Барцев С.И., Белолитецкий П.В., Дегерменджи А.Г. и др.* Новый взгляд на динамику климата Земли // Вестн. РАН. 2016. № 3. С. 244–251.

*Бетяев С.К.* Прогностика: первые шаги науки // Вопр. философии. 2003. № 4. С. 3–13.

Впереди XXI век: перспективы, прогнозы, футурологи. Антология современной классической прогностики. 1952–1999 / Под ред. И.В. Бестужева-Лады. М.: Academia, 2000. 480 с.

*Лем С.* Фантастика и футурология: в 2 кн. М.: ООО «Изд-во АСТ»; Ермак, 2004. Кн. 1. 592 с.; Кн. 2. 667, [5] с.

*Пирожкова С.В.* Предвидение как эпистемологическая проблема. М.: ИФ РАН, 2015. 245 с.

*Пирожкова С.В.* Прогнозное обеспечение развития ИИ-технологий: прогнозирование vs. футурология // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации. Сб. тр. IX Всерос. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Москва, МИРЭА, 10–11 дек. 2015 г.) / Под общ. ред. Е.А. Никитиной. М.: МИРЭА, 2015. С. 28–34.

*Пирожкова С.В.* Синонимичны или антиномичны понятия «прогнозирование» и «футурология»? // Философия. Толерантность. Глобализация. Восток и Запад – диалог мировоззрений: тез. докл. VII Рос. филос. конгр. (г. Уфа, 6–10 окт. 2015 г.): в 3 т. Т. I. Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. С. 90–91.

Прогнозирование будущего: новая парадигма / Под ред. Г.Г. Фетисова и В.М. Бондаренко. М.: Экономика, 2008. 283 с.

Рабочая книга по прогнозированию / Отв. ред. И.В. Бестужев-Лада. М.: Мысль, 1982. 430 с.

*Сидельников Ю.В., Шальшикин М.И., Шевыренков М.Ю.* Обзор зарубежных сценарных прогнозов и форсайтов: инструменты информационного управления // Управление большими системами. Вып. 51. М., 0000. С. 26–59.

*Соболев Г.А.* Концепция предсказуемости землетрясений на основе динамики сейсмичности при триггерном воздействии // Экстремальные природные явления и катастрофы. Т. I. М., 2010. С. 15–43.

- Соболев Г.А.* Основы прогноза землетрясений. М.: Наука, 1993. 344 с.
- Тоффлер Э.* Третья волна. М.: ООО «Фирма “Изд-во АСТ”», 1999. 261 с.
- Турчин А.В., Батин М.А.* Футурология. XXI век: бессмертие или глобальная катастрофа? М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2013. 263 с.
- Global Scenarios 1995–2020. URL: <http://s02.static-shell.com/content/dam/shell/static/future-energy/downloads/shell-scenarios/shell-global-scenarios19952020.pdf> (дата обращения: 30.10.2015).
- Gonzalez W.J.* Philosophico-Methodological Analysis of Prediction and its Role in Economics. Dordrecht: Springer, 2015.
- Gonzalez W.J.* Prediction and prescription in economics: a philosophical and methodological approach // *Theoria*. 1998. Vol. 13. No. 2. P. 321–345.
- Gonzalez W.J.* Scientific Prediction in the Beginning of the «Historical Turn»: Stephen Toulmin and Thomas Kuhn // *Open Journal of Philosophy*. 2013. Vol. 3. No. 2. P. 351–357. DOI: 10.4236/ojpp.2013.32053.
- Guillan A.* Epistemological Limits to Scientific Prediction: The Problem of Uncertainty // *Open Journal of Philosophy*. 2014. Vol. 4. P. 510–517. DOI: 10.4236/ojpp.2014.44053.
- Guillán Dopico A.* Scientific Prediction in Nicholas Rescher’s Conception: Philosophico-Methodological Analysis. Ph.D/Doctoral Dissertation. URL: [http://ruc.udc.es/bitstream/2183/14933/2/GuillanDopico\\_Amanda\\_TD\\_2015\\_01de2.pdf](http://ruc.udc.es/bitstream/2183/14933/2/GuillanDopico_Amanda_TD_2015_01de2.pdf) (дата обращения: 17.01.2016).
- Mapping the Global Future. Report of the National Intelligence Council’s. URL: [http://www.dni.gov/files/documents/Global%20Trends\\_Mapping%20the%20Global%20Future%202020%20Project.pdf](http://www.dni.gov/files/documents/Global%20Trends_Mapping%20the%20Global%20Future%202020%20Project.pdf) (дата обращения: 30.10.2015).
- Principles of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners / Ed. by J. Scott Armstrong. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001. 849 p.
- Rescher N.* Predicting the Future: Introduction to the Theory of Forecasting. N. Y.: State University of New York Press, 1998. 317 p.
- Toffler A.* Future Shock. N. Y.: Bantam Book, Random House, 1970. 545 p.
- Toulmin S.* Foresight and Understanding: an enquiry into the aims of Science. Indiana: Indiana University Press, 1961. 120 p.
- Weinert F.* Predicting the Future: An Introduction to the Theory of Forecasting by Nicholas Rescher: Review // *Philosophy*. Vol. 74. No. 287. P. 122–126.

**Prediction, forecast, scenario:  
on question about diversity of prognostic research’s results**

*Sophia Pirozhkova*

CSc in Philosophy, Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1Goncharnaya Str., Moscow 109240, Russian Federation; e-mail: [pirozhkovasophia@mail.ru](mailto:pirozhkovasophia@mail.ru)

The main problem that article focuses on is the analysis and classification of various forms of scientific prognostic activity and its results. The term “scientific prognostic activity” is proposed by author to integrate the diversity of ways of foreseeing, usually defined as scientific or pretended to be that. It’s shown that in the XX century there is an increased necessity for well-grounded, reliable foreknowledge of three types of events – natural and social as consequences of scientific and technological advance and, third, technological as related to content of technology progress – causes development of new interdisciplinary area of investigations – forecasting, according to the above differentiated primarily as natural, social and technological. Futurology was another area of investigations, arisen a little later

for foreseeing technological and social perspectives and becoming today, as author argues, Futures studies. Forecasting and futurology differ in many aspects – besides object (any nature vs social, including foreseeing technological progress), in goals, in methods and therefore in results. But in fact results of both forecasting and futurology are often defined as forecasts, so there are several definitions of term “forecast” that we find in different works. Moreover sometimes forecasters and futurologists talk about their results as predictions. And there are no generally recognized criteria to distinguish results of forecasting and futurology, and also to distinguish forecast and prediction. Author considers several conceptions including N. Resher’s, K. Popper’s, I. Bestuzhev-Lada’s, W.J. Gonzalez’, A. Guillán Dopico’s, investigators of “Global Scenarios” and “Global Trends” projects’ points of view and shows in which aspects these conceptions conform with practice and in which they don’t. There is author’s own conception of three forms of scientific prognostic activity and thereafter three forms of its results, suggested to overcome drawbacks of other theory and classifications of foreseeing. According to it the prognostic activity may be realized as prediction (as procedure of deducing of predictions), forecasting and futurological investigation. The first form arose within the scope of classical natural science, concerns closed systems, therefore based on the universal knowledge and exhaustive information of initial conditions and relevant factors, realizing by calculation in mathematical or logical sense and gives descriptions of qualitatively, quantitatively, space and time specified events. When we need to foresee future state of an open system (natural or social), which future state is determined by many factors and critically depends on its values, we usually don’t have enough (and never exhaustive) information about its initial conditions, because 1) we don’t know precisely what factors will be relevant and what will be not, 2) we can’t reach absolute accuracy in estimation of such factors value. So it’s often possible only to produce probabilistic estimation of some parameters, define limit of variables and by mathematical computing, simulation and modeling produce description of system’s dynamics under defined conditions (the second form). A few of open systems demonstrate self-organizing behavior, that is why the principles of its functioning can change, so it is possible only to foresee by plausible reasoning and the construction of qualitative models (images) different ways of its development without knowledge of what will be realized. It is the third form of prognostic activity that may have both scientific and social journalistic (*publicus*) character. It’s shown that relation between these forms of prognostic activity is inclusion relation and prediction may transform into forecasting, and forecasting – into futurological investigation and inversely. In accordance with this classification of types of prognostic activities author distinguishes such results of it as prediction, forecast and futurological scenario, their characteristic and comparative analysis are given in the article.

**Keywords:** forecasting, foresight, prediction, futurology, Futures studies, forecast, scenario forecast, futurological scenario

## References

- Armstrong, J.S. (ed.) *Principles of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001. 849 pp.
- Aseeva, I.A. *Prognosticheskie praktiki v nauke i kul'ture* [Prognostic Practice in Science and Culture]. Kursk: KSMU Publ., 2009. 232 pp. (In Russian)
- Bartsev, S.I., Belolipetsky, P.V., Degermendzhi, A.G. et al. “Novyj vzgljad na dinamiku klimata Zemli” [New View on Dynamics of Climate of Earth], *Herald of the Russian Academy of Sciences*, 2016, vol. 86, no. 3, pp. 244–251 (In Russian)
- Bestuzhev-Lada, I.V. (eds.) *Rabochaja kniga po prognozirovaniju* [The Workbook on Forecasting]. Moscow: Misl’ Publ., 1982. 430 pp. (In Russian)

Bestuzhev-Lada, I.V. (ed.) *Vperedi XXI vek: perspektivy, prognozy, futurologi. Antologija sovremennoj klassicheskoj prognostiki. 1952–1999* [XXI century is ahead: prospects, forecasts, futurologists. Anthology of modern classical prognostics. 1952–1999]. Moscow: Academia Publ., 2000. 480 pp. (In Russian)

Betyaev, S.K. “Prognostika: pervye shagi nauki” [Prognostics: First Steps of Science], *Voprosy filosofii*, 2003, no. 3, pp. 3–13. (In Russian)

Fetisov, G.G. & Bondarenko, V.M. (eds.) *Prognozirovanie budushhego: novaja paradigma* [Forecasting of the Future: New Paradigm]. Moscow: Ekonomika Publ., 2008. 283 pp. (In Russian)

Global Scenarios 1995–2020. [<http://s02.static-shell.com/content/dam/shell/static/future-energy/downloads/shell-scenarios/shell-global-scenarios19952020.pdf>, accessed on 30.10.2015].

Gonzalez, W.J. “Prediction and prescription in economics: a philosophical and methodological approach”, *Theoria*, 1998, vol. 13, no. 2, pp. 321–345.

Gonzalez, W.J. “Scientific Prediction in the Beginning of the ‘Historical Turn’: Stephen Toulmin and Thomas Kuhn”, *Open Journal of Philosophy*, 2013, vol. 3, no. 2, pp. 351–357. DOI: 10.4236/ojpp.2013.32053.

Gonzalez, W.J. *Philosophico-Methodological Analysis of Prediction and its Role in Economics*. Dordrecht: Springer, 2015.

Guillán Dopico, A. *Scientific Prediction in Nicholas Rescher’s Conception: Philosophico-Methodological Analysis*. Ph.D / Doctoral Dissertation [[http://ruc.udc.es/bitstream/2183/14933/2/GuillanDopico\\_Amanda\\_TD\\_2015\\_01de2.pdf](http://ruc.udc.es/bitstream/2183/14933/2/GuillanDopico_Amanda_TD_2015_01de2.pdf), accessed on 17.01.2016].

Guillan, A. “Epistemological Limits to Scientific Prediction: The Problem of Uncertainty”, *Open Journal of Philosophy*, 2014, vol. 4, pp. 510–517. DOI: 10.4236/ojpp.2014.44053.

Lem, S. *Fantastika i futurologii* [Science Fiction and Futurology, 2 books]. Moscow: AST Publ., Ermak Publ., 2004. 592 pp.; 667 pp. (In Russian)

Mapping the Global Future. Report of the National Intelligence Council’s. [[http://www.dni.gov/files/documents/Global%20Trends\\_Mapping%20the%20Global%20Future%202020%20Project.pdf](http://www.dni.gov/files/documents/Global%20Trends_Mapping%20the%20Global%20Future%202020%20Project.pdf), accessed on 30.10.2015].

Pirozhkova, S.V. “Prognoznoe obespechenie razvitiya II-tehnologij: prognozirovanie vs. futurologija” [Prognostic Support for Development of AI-technologies: Forecasting vs. Futurology], *Iskusstvennyj intellekt: filosofija, metodologija, innovacii* [Artificial Intelligence: Philosophy, Methodology, Innovations]. Proceeding of the IX All-Russian Conference of Students, Graduate Students and Young Scientists (Moscow 10–11 October 2015), ed. by E.A. Nikitina. Moscow: MIREA Publ., 2015, pp. 28–34. (In Russian)

Pirozhkova, S.V. “Sinonimichny ili antinomichny ponjatija «prognozirovanie» i «futuresologija»? [Concept «forecasting» and concept «futuresology»: synonymy or antinomy?], *Filosofija. Tolerantnost’. Globalizacija. Vostoki Zapad – dialog mirovozzrenij* [Philosophy. Tolerance. Globalization. The East and the West – Dialogue of World Outlooks]. Proceeding of the VII Russian Philosophical Congress (Ufa, 6–10 October 2015 r.), 3 vols. Vol. I. Ufa: BashGU Publ., 2015, pp. 90–91. (In Russian)

Pirozhkova, S.V. *Predvidenie kak jepistemologicheskaja problema* [Foresight as Epistemological Problem]. Moscow: IPhRAS Publ., 2015. 245 pp. (In Russian)

Rescher, N. *Predicting the Future: Introduction to the Theory of Forecasting*. New York: State University of New York Press, 1998. 317 pp.

Sidelnikov, Yu.V., Shalyshkin, M.I., Shevyrenkov, M.Yu. “Obzor zarubezhnyh scenarnyh prognozov i forsajtov: instrumenty informacionnogo upravlenija” [Review of the Foreign Scenario Forecasts and Foresights: Tools for Information Management], *Upravlenie bol'shimi sistemami* [Management of Big Systems], Vol. 51, pp. 26–59. (In Russian)



Sobolev, G.A. “Konceptsiya predskazuemosti zemletrjasenij na osnove dinamiki sejsmichnosti pri triggeronom vozdejstvii” [The Concept of Predictability of Earthquakes on the Basis of Dynamics of Seismicity at Trigger Influence], *Jekstremal'nye prirodnye javlenija i katastrofy* [Extreme Natural Phenomena and Accidents]. Vol. I. Moscow: RAS Publ., 2010, pp. 15-43. (In Russian)

Sobolev, G.A. *Osnovy prognoza zemletrjasenij* [Bases of the Forecast of Earthquakes]. Moscow: Nauka Publ., 1993. 344 pp. (In Russian)

Toffler, A. *Future Shock*. New York: Bantam Book, Random House, 1970. 545 pp.

Toffler, A. *Tret'javalna* [The third wave]. Moscow: AST Publ., 1999. 261 pp.

Toulmin, S. *Foresight and Understanding: an enquiry into the aims of Science*. Indiana: Indiana University Press, 1961. 120 pp.

Turchin, A.V., Batin, M.A. *Futurologija. XXI vek: bessmertie ili global'naja katastrofa?* [Futurology. XXI century: Immortality or Global Disaster?]. Moscow: BINOM. Laboratoriya znaniy Publ., 2013. 263 pp. (In Russian)

Weinert, F. “Predicting the Future: An Introduction to the Theory of Forecasting by Nicholas Rescher: Review”, *Philosophy*, vol. 74, no. 287, pp. 122–126.

*М.А. Казаков*

## **Псевдонаука как превращенная форма научного знания: теоретический анализ**

*Казаков Мстислав Андреевич* – соискатель ученой степени кандидата философских наук. Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт». Украина, 03056, г. Киев, Соломенский район, пр-т Победы, д. 37; e-mail: mstkazakov@gmail.com

В статье предпринимается попытка дать удовлетворительное определение феномену псевдонауки в рамках философии науки (абстрагируясь от всех конкретных свойств данного феномена и его связей с другими дисциплинами). Для этого предлагается использовать методологию исследования превращенных форм, а псевдонауку, соответственно, рассматривать как превращенную форму научного знания. Отталкиваясь от такого понимания феномена псевдонауки, автор выделяет 15 свойств, присущих конкретным проявлениям псевдонауки, и вводит классификацию, согласно которой типы псевдонаучного знания следует разделять, основываясь на том, какие элементы научного знания и познания претерпевают превращение своей действительной формы и становятся ее противоположностью, имитацией или отрицанием (такowymi могут быть методология, цель, объект, предмет, результат исследования). Автором выделяется 4 основных типа псевдонаучного знания – квазинаука, паранаука, лженаучные дисциплины и антинаука, а также феномен научных фальсификаций (который может включаться в один из типов или существовать самостоятельно). Эксплицированные автором свойства превращенных форм научного знания не являются обязательно присущими каждому из проявлений псевдонауки. С одной стороны, данные свойства могут быть обнаружены при исследовании типов знания, признанных научным сообществом псевдонаучными, с другой – когда научное сообщество имеет дело с новой научной идеей и при проверке сталкивается с описанными автором свойствами, они служат «первым сигналом» необходимости проверки данной идеи на научность. Тем не менее сама проблема демаркации как процесса проверки в статье не рассматривается, поскольку исследование процедур проверки может быть ограничено конкретным проявлением псевдонауки (и конкретными способами проверки, существующими в отдельно взятой научной дисциплине). Кроме того, в рамках предложенного понимания псевдонауки даже на уровне «всеобщности» (таком, как задаваемый критерием фальсифицируемости у К. Поппера или И. Лакатоса) требуется отдельное исследование.

**Ключевые слова:** псевдонаука, превращенные формы, квазинаука, антинаука, паранаука, лженаука, демаркация, научные фальсификации

Псевдонаука как объект философского исследования существует сравнительно недавно, а результаты, полученные на сегодняшний день в ходе теоретического анализа данного феномена, едва ли можно считать удовлетворительными. Это обусловлено как разнообразием проявлений псевдонауки, которые сложно собрать воедино на уровне всеобщности (или абстракции), так и особенностями трактовки псевдонауки самими учеными. Последние определяют ее в первую очередь в рамках собственных компетенции и области исследований, указывая на свойства, характерные для конкретного проявления псевдонауки – того, с которым ученый сталкивается в ходе своей работы. Проблема псевдонауки носит не только философский, но и конкретно-научный характер: представители той или иной дисциплины, встречаясь с проявлениями псевдонауки в своей области, фиксируют непосредственные нарушения, на которые философ обращает внимание, исследуя то или иное проявление псевдонауки. Например, в истории это может быть игнорирование хронологии и исторических источников; в зоологии, археологии и палеонтологии – подделка находок; в физике – введение несуществующих констант, законов, формул и понятий, означающих явления реального мира. Философы же бьются именно над проблемой общего определения феномена. Что касается дефиниций, которые дают псевдонауке ученые, занимающиеся популяризацией науки и борьбой с лженаукой (в частности, речь идет о таких ученых, как С.П. Капица, Э.П. Кругляков, В.А. Кувакин, В.Л. Гинзбург и др.), то они часто соответствуют скорее пониманию феномена на уровне здравого смысла и не являются продуктом философской рефлексии. Правда, надо отметить, что и некоторые философы (например, из классиков – К. Поппер, из современников – Ю.А. Мелков) оперируют термином «псевдонаука» как чем-то само собой разумеющимся, не давая ему четкого и фиксированного определения.

Среди тех, кто непосредственно занимался проблемой псевдонауки как объектом философской рефлексии и пытался дать этому феномену определение, а также выделить ряд свойств, присущих ему в тех или иных его проявлениях, и исследовать эпистемологические и аксиологические предпосылки псевдонауки, отметить можно немногих. Среди представителей отечественной традиции это в первую очередь В.М. Найдыш, Е.Н. Гнатик, В.Н. Данилов, Ю.М. Сердюков, Б.И. Пружинин, Н.И. Мартишина, В.В. Минеев, С.И. Романовский<sup>1</sup>. Среди зарубежных исследователей следует назвать имена И. Лакатоса, Дж. Холтона, Л. Лаудана, П. Тагарда, М. Шермера, Д.Э. Симанека<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Найдыш В.М., Гнатик Е.Н., Данилов В.Н. Наука и квазинаука. М., 2008; Сердюков Ю.М. Альтернатива паранауке. М., 2005; Пружинин Б.И. Ratio serviens? Контуры культурно-исторической эпистемологии. М., 2009; Мартишина Н.И. Когнитивные основания паранауки. Омск, 1996; Минеев В.В. Атлас по истории и философии науки: Учеб. пособие. М; Берлин, 2014; Романовский С.И. Притяженная наука. СПб., 2004.

<sup>2</sup> Lakatos I. What is Pseudoscience? URL: <http://www.lse.ac.uk/philosophy/department-history/science-and-pseudoscience-overview-and-transcript/> (дата обращения: 11.06.2016); Холтон Дж. Что такое «антинаука»? URL: <http://psylib.org.ua/books/holto01/txt01.htm> (дата обращения: 11.06.2016); Laudan L. The demise of the demarcation problem // But Is It Science? The Philosophical Question in the Creation/Evolution Controversy / Ed. by R.T. Pennock, M. Ruse. N. Y., 1996. P. 337–350; Thagard P. What Is Pseudoscience? URL: <http://www.psychologytoday.com/blog/hot-thought/201205/what-is-pseudoscience> (дата обращения: 11.06.2016); Shermer M. What Is Pseudoscience? URL: <http://www.scientificamerican.com/article/what-is-pseudoscience/> (дата обращения: 11.06.2016); Simanek D.E. What Is Science? What Is Pseudoscience? URL: <http://www.lhup.edu/~dsimane/pseudo/scipseud.htm> (дата обращения: 11.06.2016).

Учитывая результаты исследований упомянутых авторов и не претендуя на окончательное решение вопроса, автор статьи предлагает собственное решение проблемы понимания того, чем является феномен псевдонауки, а также классификацию проявлений псевдонауки и свойств, которые считает ключевыми для этих проявлений.

### Наука и ее превращенные формы

Проблема однозначного и емкого определения феномена псевдонауки связана главным образом с тем, что сама псевдонаука, как, впрочем, и наука, пребывает в постоянном становлении – псевдонаучное знание непрерывно множится, трансформируется, маскируется под научное и ищет способы собственной легитимации. В связи с этим для концептуальной фиксации и полноценного раскрытия многогранного феномена псевдонауки необходимы философские идеи, способные охватывать явление на уровне как абстрактного, так и конкретного, давая при этом четкую репрезентацию исследуемого объекта. Этим требованиям отвечает марксистский концепт превращенной формы. Поэтому общее определение, которое я предлагаю, будет следующим: псевдонаука – это *превращенная форма научного знания*. Впервые данное определение было использовано в статье 2013 г. в контексте постановки проблемы целостного понимания феномена псевдонауки<sup>3</sup>. Понимание псевдонауки как превращенной формы научного знания также встречается в работе В.В. Минеева, где концепт «превращенные формы знания» используется в качестве синонима «околонаучных форм знания». Впрочем, данное определение не получает у Минеева ни раскрытия, ни обоснования. Я же вижу конкретные предпосылки для такого определения, содержащиеся как в сущности феномена псевдонауки, так и в самом понятии превращенной формы.

Псевдонаука относительно самой науки предстает как качественно новое и дискретное явление. По словам М.К. Мамардашвили, «особенность превращенной формы, отличающая ее от классического отношения формы и содержания, состоит в объективной устранимости здесь содержательных определений: форма проявления получает самостоятельное “сущностное” значение, обособляется, и содержание заменяется в явлении иным отношением, которое сливается со свойствами материального носителя (субстрата) самой формы (например, в случае символизма) и становится на место действительного отношения»<sup>4</sup>. Приведенное пояснение дает возможность уловить взаимосвязь концепта «превращенная форма» с феноменом псевдонауки. Имея видимость научных отношений, псевдонаучные отношения внутри самой псевдонауки как явления являются квазисубстанциональными. Прямое отражение сущности науки, ее внутренних качеств исключается в псевдонауке, заменяется их имитацией. Именно это дублирование формы (при подмене внутренних качеств)

<sup>3</sup> Казаков М.А. Лженаука як перетворена форма наукової діяльності: постановка проблеми // Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Філософія. Психологія. Педагогіка. Київ, 2013, № 3. С. 10–18.

<sup>4</sup> Мамардашвили М.К. Превращенные формы. URL: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s01/z0001103/st023.shtml> (дата обращения: 14.06.2016).

и представляет собой проблему демаркации – различения заведомо ложного подобия науки, научного знания как такового и спорной научной концепции, которая может при определенных условиях (будь то дальнейшая теоретическая разработка проблемы или развитие инструментов познания) подтвердиться в будущем. Как превращенная форма псевдонаука заполняет прогалины и несовместимости с реальной формой квазипредметом, квазисодержанием и квазиобъектом. И если К. Маркс рассматривает идеологию как ложное общественное сознание, как превращенную его форму, псевдонауку (в контексте отношений «наука–псевдонаука») следует рассматривать как ложное научное сознание (или ложное научное мировоззрение).

Псевдонаука существует как целое, и ее онтологическая сущность представляет собой форму ее действительности. Форма же ее существования представляет собой продукт превращения внутренних связей такой сложной системы, какой является наука. Следствием превращения этих связей становится самостоятельное бытие псевдонауки как отдельного от науки сущего и целостного явления. Заметной особенностью превращенной формы оказывается то, что при анализе некоторого феномена в рамках методологии изучения превращенных форм, этот феномен никогда не берется в исследовании в качестве «точки отсчета». Так, в нашем случае точкой отсчета выступает сама наука, псевдонаука же – явление, очевидно, производное. Псевдонаука предстает как человеческая практика, которая наделяется свойствами, в той или иной форме, полностью или частично (в зависимости от конкретных проявлений псевдонауки, того, что Маркс называет «проявлениями сущностных отношений»<sup>5</sup>) выступающими вне связи с научной деятельностью. Видимая форма «научных» отношений, содержательно обособленная от реальной научной практики (и научного знания), играет роль самостоятельного механизма, управляющего процессами – псевдонаучными практиками, неотъемлемой частью которых является, в том числе, субъект псевдонаучной деятельности. В данном типе человеческой практики связи действительной формы снимаются: отсутствует сам процесс научного познания, ведущий к результату – получению достоверных, истинных, прагматически значимых, объективно подтверждаемых знаний об окружающем мире и человеке.

Исходя из сказанного, можно утверждать, что в превращенной форме научного знания наука сталкивается со своим инобытием, которое не есть простая девиация или маргинальная ее разновидность, как часто принято считать среди ученых. Эта превращенная форма является самодостаточным целым, способным функционировать вне науки и без нее, как мифология или религия, которые представляют собой качественно отличные типы человеческого сознания, мировоззрения и, как следствие, человеческой практики. Способность функционировать независимо от субстанции, породившей новую форму (существования, практики, отношений), выступает характерной чертой, присущей не «разновидности формы» или «паразитирующему явлению», но именно превращенной форме. Одновременно с этим псевдонаучное знание (в лице его носителей и продуцентов) претендует заменить собой действительную форму – науку как особый тип человеческой деятельности. Маркс в своих работах оправданно разделяет «социальную превращенную форму» и «отчу-

<sup>5</sup> Маркс К. Капитал. Т. 1 // Маркс К., Энгельс Ф. Соч.: в 50 т. 2-е изд. Т. 23. М., 1960. С. 527.

ждение» как концепты. Псевдонаука же представляет собой одновременно и социальную форму отчуждения (от научного сообщества), и отчуждение от научной картины мира за счет ее отрицания или искажения. Факторами этого отчуждения выступают, например, фальсификация научных фактов, свободная трактовка научных теорий, включение ненаучного знания разных типов в некоторую научную концепцию и т. д. Иными словами, сознательное отчуждение неразрывно связано здесь с превращением социальных отношений между псевдоученым и научным сообществом.

В псевдонаучном дискурсе происходит то, что можно назвать замещением: замещение реальных научных знаний символическими, фиксируемыми эмпирически феноменами или идеальными объектами (в трактовке В.С. Степина) ложно-эмпирическими или фиктивно-теоретическими объектами, научной картины мира ее искаженной версией. В результате такого замещения (частичного или полного) мы наблюдаем отрыв единичного (конкретного) случая научной деятельности от науки с последующим превращением ее в самостоятельный вид деятельности – бессмысленный и ложный с точки зрения науки (а часто и здравого смысла), хотя и содержащий собственную логику. Сегодня общепризнанно, что объект познания дан субъекту не в виде созерцательной формы, но как практика, причем практика, которая, по мнению Э. Морена, представлена взаимодействием субъекта и объекта (эту же точку зрения отстаивает В.А. Лекторский, утверждая, что объект исследования дан субъекту через предмет<sup>6</sup>). Псевдоученый как субъект деятельности, претендующий на статус научной, сознательно тем или иным способом элиминирует объект: последний либо исключается, заменяясь своего рода спекулятивной фикцией (в виде фальсификаций или вымысла), либо реальный существующий объект репрезентируется не в форме его действительного бытия, а с некими «дополнительными», несуществующими свойствами, либо, наконец, его сущность репрезентируется в форме, полностью отличной от реальных свойств, присущих этому объекту.

Псевдонаучная деятельность благодаря собственным особенностям способна существовать сама по себе, действуя, с одной стороны, «от своего имени» (как «замена», «альтернатива» науке или некий «срыв покровов»), а с другой – пытаясь подвести собственные действия под научный дискурс. Впрочем, несмотря на эти попытки слияния, внедрения или замещения научного знания, отдельные случаи псевдонауки, обособливаясь от науки, интегрируются в единый феномен, находящий воплощение в единичных практиках, но также и институционализирующийся в виде псевдонаучных симпозиумов, академий, конференций или школ. Теория энграмм в трактовке дианетики, новая хронология истории, прикладная кинезиология, теория неорганического происхождения нефти, мегалитическая геометрия – все эти концепции, так же как и подобные им, в той или иной мере копируя научность по форме, производят «знание», которое не просто не совпадает с данными, наблюдаемыми в физической реальности или внутри человека, но представляет собой превращенную форму знания о мире и человеке, существующую отдельно как от мира, так и от человека.

<sup>6</sup> Релятивизм как болезнь современной философии. М., 2015.

## Псевдонаука и проблема классификации

Разумеется, предложенное определение псевдонауки, несмотря на принятую в предыдущем разделе попытку обосновать его правомерность, было бы неполным без дополнения его адекватной классификацией. Действительно: уфологию, псевдоматематику и обычную научную статью без научной новизны и актуальности объединяет лишь то, что в отношении к научному знанию они выступают как его превращенная форма. Но упомянутые феномены серьезно отличаются друг от друга – как качественно, так и сущностно.

Классификация проявлений псевдонауки является одной из центральных проблем в исследованиях данного феномена. Существующие классификации обычно либо слишком широки, либо слишком узки, либо исходят из неверных предпосылок при выборе общих признаков, в связи с чем неудобны для изучения. Рассмотрим некоторые примеры подобных классификаций.

Ю.М. Сердюков в работе «Альтернатива паранауке»<sup>7</sup> делит формы псевдонаучного (по Ю.М. Сердюков, паранаучного) знания на антинауку, лженауку, контрнауку, паранауку, девиантную науку и экстранауку. Данная классификация, по моему мнению, является, во-первых, слишком широкой, а во-вторых, концептуально неточной. Так, контрнаука рассматривается автором как продукт противостояния квазинауки и науки в случае, когда предмет исследования совпадает, но используются совершенно разные методы, теории, модели и представления. При этом само понятие «квазинауки» не включается в классификацию Ю.М. Сердюкова. Девиантную науку он предлагает понимать (ссылаясь также на исследования Н.И. Мартишиной<sup>8</sup>) как маргинальные исследования, отклоняющиеся от научных стандартов своего времени. Однако под эту категорию могла бы попасть и качественная социология или даже теория суперструн на начальном этапе своего становления, а делать эти теории составляющей частью корпуса превращенной формы научного знания не просто бессмысленно, но и ошибочно. Кроме того, понятие «антинауки» может быть в некоторые моменты заменено понятием «контрнаука» (если принимать трактовку этого понятия как продукта противостояния). Иными словами, в данной классификации происходит умножение сущностей, притом без четкого определения каждой из них.

Рассмотрим другой случай, который представляется, напротив, неправомерным сужением классификации. Авторы коллективной монографии «Наука и квазинаука»<sup>9</sup> делят псевдонаучное знание на три типа: паранаука, квазинаучная мифология и научные фальсификации. Первая проблема, которая возникает в связи с такой классификацией, – неправомерное обобщение псевдонаучных дисциплин, которые могут базироваться на научной картине мира, искажая ее в ходе своих изысканий, и «исследований», исходящих из заведомо превращенной формы картины мира. Кроме того, как было сказано ранее, неактуальные статьи, в которых отсутствует новизна проблемы и которые публикуются в изданиях без должного рецензирования, также следует рассматривать как подвид превращенной формы научного знания. В классификации, вводимой В.М. Най-

<sup>7</sup> Сердюков Ю.М. Указ. соч.

<sup>8</sup> Мартишина Н.И. Указ. соч.

<sup>9</sup> Найдыш В.М., Гнатик Е.Н., Данилов В.Н. Указ. соч.

дышом, Е.Н. Гнатиком и В.Н. Даниловым, этот элемент не присутствует. В то же время научная фальсификация не может рассматриваться как отдельный подвид псевдонаучного знания – это элемент, который может включаться (или не включаться) в каждый конкретный случай псевдонаучного знания. Фальсификация – скорее компонент, чем целостное явление, независимое от псевдонаучной концепции. Квазинаучная мифология, по мнению авторов монографии «Наука и квазинаука», основана «на размывании границ, диффузии различий между субъектом и объектом познания, по сути на отказе от представления о принципиальном противостоянии между знаниями человека о мире и реальными объективными чертами мира, между объектом и его образом»<sup>10</sup>. В качестве примера указывается попытка связать воедино «мифопоэтические образы, религиозные представления»<sup>11</sup> или обыденные стереотипы, результатом чего становятся такие «предметы изучения», как реинкарнация, левитация, призраки, внетелесные образы и т. д. При этом дианетику авторы относят к паранауке (читай: псевдонауке). Но ведь дианетика также является попыткой связать воедино концепцию «архетипов», мифологию (вплоть до мифологизации научной фантастики) и некоторые научные идеи. Подобные противоречия позволяют утверждать, что данная классификация также не отображает с достаточной адекватностью феномен псевдонауки в множественности его проявлений.

Что касается западных исследователей, они, как правило, не пытались классифицировать явления псевдонауки. Отталкиваясь от самого термина “*pseudoscience*”, они лишь старались дать ему определение и выделить характерные свойства либо, как Дж. Холтон<sup>12</sup>, заменяли основное понятие «псевдонауки» другим термином (у Холтона это термин «антинаука»).

Вышеперечисленные проблемы существующих классификаций и полное отсутствие классификаций в ряде исследований псевдонауки вынуждают меня предложить собственный вариант, а именно различие четырех подвидов превращенной формы научного знания – паранауки, квазинауки, лженаучных дисциплин и антинауки. В каждом конкретном случае происходит определенное превращение внутренних элементов, выводящее некоторую теорию за пределы «научности» и сообщающее ей свойства, характерные для одного из названных четырех подвидов. Забегая вперед, отмечу: особенно важным является прояснение понятия «лженаучные дисциплины», которое, на первый взгляд, кажется весьма размытым.

Под *паранаукой* следует понимать попытку решения научных или вне-научных проблем способами, «альтернативными» тем, которые предлагает наука. Чаще всего эти решения основываются на обыденном сознании и маркируются самими адептами паранауки как «нетрадиционные», «проверенные временем» или «неофициальные» подходы. Сказанное позволяет утверждать, что решение проблемы в паранауке может основываться на частично истинных утверждениях (иной раз, даже не искажая научное мировоззрение в исходных посылах) и, более того, иметь некоторый позитивный результат. При этом очевиден и потенциальный вред, который может принести включение стихийно сложившихся представлений или метафизических (мифологических, оккультных) установок в решение проблемы или теоретическую кон-

<sup>10</sup> Найдыш В.М., Гнатик Е.Н., Данилов В.Н. Указ. соч. С. 119.

<sup>11</sup> Там же. С. 120.

<sup>12</sup> Холтон Дж. Указ. соч.



цепцию. Иными словами, паранаука – это как раз случай соединения научных идей с ненаучными или даже антинаучными. Превращенными относительно действительной формы науки в ней являются методология исследования и иногда результат (но не всегда, поскольку превращенная форма методологии может дать результат, тождественный результату научного исследования, как, например, в случае с некоторыми видами криптоистории, где реальные исторические события могут объясняться абсолютно бессмысленными – с точки зрения науки – причинами).

Паранаука может обладать собственным когнитивным инструментарием и методологией, включая некоторые научные методы в сочетании с познавательными и методологическими практиками других областей человеческого познания. В соответствии с этим меняется и содержание результата исследования – конкретное научное содержание дополняется элементами, противоречащими существующей научной картине мира. Определить паранаучность идеи можно, взяв за точку отсчета действительную форму научного познания и научного результата либо в рамках отдельной дисциплины, либо опираясь на общие логико-методологические и эпистемологические принципы. Если эксплицируемые методологические и эпистемологические принципы не будут соответствовать принципам научного исследования и, кроме того, будет обнаружено присутствие наряду с элементами научными элементами магического, мифологического, религиозного, литературного и т. д. миропонимания, то следует говорить о паранауке, о превращении действительной формы научного познания за счет слияния элементов разного типа человеческих знаний и практик.

*Квазинаука* представляет собой имитацию научной деятельности и полученного в ходе исследования результата при соблюдении общих норм научного исследования. В одних случаях на основе научной методологии исследуется либо полностью несущественный для науки вопрос, либо получается результат, ничем не отличающийся по качеству от результатов, ранее достигнутых в других исследованиях. Другими словами, исследование-1 дает результат А, а через некоторое время, исследование-2 дает такой же результат А, ничем не отличающийся от результата исследования-1, причем исследования-1 не требовало дальнейшего подтверждения. Перед нами работа на количество, а не на качество, так называемая публикация ради отчетности, исследование, принимаемое в условиях отсутствия актуальной потребности в нем и не обладающее научной новизной. К квазинаучным можно отнести исследования лауреатов Шнобелевской премии по превращению вареных яиц обратно в сырые или установлению того факта, что при наличии воды на Луне по ней можно бежать. Результаты подобных изысканий вполне соответствуют научным стандартам, но не имеют для науки никакой ценности.

Квазинаука может быть также представлена теоретическими спекуляциями, основанными на науке, но не приносящими ни практического, ни теоретического результата, например, декларирующими прогрессивный сдвиг в исследовании благодаря замене старой терминологии на новую. Если такая замена не приносит в исследование никаких дополнительных результатов и никоим образом не проясняет неизвестные в рамках старой теории моменты, она есть лишь бессмысленное с точки зрения науки умножение сущностей. Сказанное верно в отношении теоретических спекуляций о заведомо непознаваемых объ-

ектах или объектах, существование которых в настоящий момент невозможно установить. В квазинауке характер превращенной формы принимает целевой вектор исследователя: имитируя научное исследование исключительно ради отчетности, ради получения грантов или попросту в связи с отсутствием идей, квазиученый, несмотря на декларируемые приверженность идеалам науки и сохранение научной методологии, получает знание, не имеющее для науки никакой пользы. Поэтому исследование, вызывающее сомнения, требует целевого и ценностного анализа. Существует действительная форма, основания которой лежат в научной этике, включающей нормы научной честности, отсутствия коммерческого интереса, актуальности исследования и новизны результатов. При несоблюдении ученым этих норм следует исследовать причины нарушения научной этики, для того чтобы понять, было ли это нарушение ошибкой (например, человек был плохо ознакомлен с источниками по исследуемой проблеме и не знал, что она уже решена) или сознательным поступком. В последнем случае речь идет о переходе от действительной формы к превращенной путем сознательного нарушения связей между целью научного исследования, результатом и этическими императивами.

Понимание *антинауки* как комплекса близких к научным или псевдонаучным утверждений (подобным образом трактует его Дж. Холтон), с одной стороны, неприемлемо в связи с тем, что в нашем исследовании за основу общего понятия берется термин «псевдонаука», а с другой стороны, подобное понимание может внести концептуальную путаницу, поскольку как в научном сообществе, так и в обществе в целом термин «антинаука» является скорее синонимом антисциентизма. По моему мнению, антинауку следует рассматривать как отдельный подвид превращенной формы научного знания, представляющий собой совокупность идей, практик и социальных инициатив, сознательно направленных против научного сообщества с целью дискредитации науки и ученых. В наиболее радикальных формах антинауки целью является элиминация самой науки. Антинаука может быть частью стратегии противодействия науке со стороны псевдоученых, но может также использоваться определенными классовыми, религиозными и политическими кругами для наступления на науку. Основные признаки антинаучной деятельности: сознательное преувеличение внутренних проблем науки и опасности научной деятельности, в том числе формирование в общественном сознании мифов о вреде научной деятельности, вроде мифа о вреде ГМО (несмотря на то, что подобные утверждения давно опровергнуты научным сообществом); приуменьшение пользы от науки; использование аргументов, направленных лично против самих исследователей; манипуляция фактами. К антинаучным можно отнести разного рода конспирологические теории, в которых ученые пытаются представить заговорщиками или манипуляторами, использующими общество для собственных целей. Характер превращенной формы здесь принимает сам тип отношений между наукой и обществом: понимание не-ученым научной деятельности, ее целей, результатов, возможностей и последствий, которые сознательно или по ошибке искривляются антинаукой и ее последователями. Говоря об ошибке, я имею в виду не критическое принятие антинаучных идей без проверки истинности их результатов, что часто происходит в современную эпоху социальных сетей, в которых тематические

сообщества, имея влияние на свою аудиторию, могут использовать его для распространения антинаучных идей. Подобные примеры можно наблюдать также в периодических изданиях и на телевидении.

Антинаука пытается репрезентировать науку как свою собственную превращенную форму путем искажения действительной сущности результатов науки, преставления несуществующих последствий науки как существующих, преувеличения масштабов вреда, приуменьшения пользы и т. д. Таким образом, анализируя научную критику, необходимо сопоставлять факты и цифры с реальным положением дел в науке, и если критика не совпадает с данными самой науки, значит, критикуется не наука, а собственный конструкт антиученого, единственная цель которого – дискредитация науки, ухудшение отношений между ученым и обществом, а в некоторых случаях даже элиминация науки как социального института.

Под *лженаучными дисциплинами* стоит понимать те, которые изначально вступают в противоречие с научным знанием или ставят своей целью противодействие научному знанию и научному мировоззрению, а в идеале – отгеснение науки в маргинальные области и замены научных идей собственными, но при этом ориентированы как минимум на полноценный диалог с научным сообществом (например, дискуссия между сторонниками научного креационизма и эволюционизма, где креационизм выступает именно как альтернативная научная теория, а не как религиозное учение). Отличительной чертой лженаучной дисциплины является резкое неприятие онтологии науки – научного понимания человека, социальной и физической реальности, научной картины мира в том виде, в котором она существует в тот или иной момент истории науки. Соответственно, имеет место включение в саму картину мира на наиболее базовом уровне «дополнительных» (несуществующих) элементов физической реальности, физических законов, психических и физических свойств. В отличие от паранауки, в данном случае научное знание включается как элемент в знание религиозное, магическое, мифологическое или вненаучное (противоречащее науке), используя элементы научного знания, лженаучные дисциплины пытаются заменить его мифологической, религиозной, магической и иной онтологией, выстраивая систему идей, выглядящую непротиворечивой, обладающую полноценной доказательной базой и подкрепленную эмпирическими свидетельствами. Подобную позицию по отношению к науке занимают, например, представители дианетики, криптоистории в лице Новой хронологии истории, так называемой научной астрологии и других систематизированных форм мантики, уфологии. Так, в уфологии фактически отбрасывается физическая картина мира и предлагается без достаточных оснований поверить в то, что пишет другой человек о «пришельцах». Нельзя опровергнуть законы физики утверждениями о существовании НЛО, поскольку необходимо сперва доказать теоретическую возможность межзвездных перелетов на огромные расстояния и доказать, что эти перелеты не нарушают открытых наукой физических законов, а также обосновать возможность существования форм жизни, способных к межзвездным перелетам. Пока все это остается лишь теоретически возможным и, соответственно, не подтверждает посещение Земли пришельцами. Единственным «доказательством» посещений являются тексты и заявления «очевидцев» и «исследователей», в которых физическая картина мира изна-

чально нарушается – имплицитно, либо же акцентировано, например, путем «описания» транспортных средств пришельцев, включая «математическое» изложение параметров этой вымышленной техники.

В лженаучных дисциплинах также сознательно нарушаются нормы, стандарты и логико-эпистемологические установки науки, искажается научное мировоззрение, подтасовываются результаты, размываются или имитируются предмет и объект исследования, а в некоторых случаях научные факты интерпретируются непосредственно в рамках картины мира, которую предлагает лженаучная дисциплина (в противовес паранауке, где научное и ненаучное определенным образом синтезируются с сохранением некоторых научных установок). В этом случае все связи – феноменологические, процессуальные и результативные – нарушаются, и трансформации в превращенную форму подвергаются стратегия исследования, его цель и методология, онтология науки (как исследуемая наукой реальность, результат и, естественно, отношения субъекта и научного сообщества). Таким образом, в качестве действительной формы, которую необходимо исследовать на предмет «эпистемологических патологий», выступает онтология науки – общенаучная или дисциплинарная (физическая, химическая, биологическая) картина мира. Действительная форма онтологии науки – это выработанное в рамках дисциплины или на междисциплинарном уровне понимание научным сообществом исследуемых явлений или реальности в целом. Следовательно, если в основании идеи лежит нечто, относительно чего научные теории и факты оказываются лишь «элементом», мы имеем дело с превращенной формой: элементы науки (гипотезы, теории, факты), включаясь в новый комплекс знаний, претендующий на место науки (и научной онтологии соответственно) или существующий независимо от нее, начинают «жить новой жизнью». В этом комплексе они утрачивают ту ценность, которую имели как элементы научного знания, поскольку весь комплекс ровным счетом ничего не доказывает, а «научные» элементы, входящие в его состав, либо выполняют функцию имитации научности, либо используются для того, чтобы обмануть научное сообщество или произвести впечатление на неподготовленного читателя. Несмотря на то, что термин «лженаука» является в первую очередь негативной коннотацией-синонимом понятия «псевдонаука», понятие «лженаучная дисциплина» призвано акцентировать вопиющее противоречие данного подвида псевдонауки научному знанию.

Научные фальсификации, как было указано выше, не имеет смысла выделять в качестве отдельного подвида псевдонауки, поскольку они могут входить (а могут, наоборот, и отсутствовать) в качестве компонента и в паранауке, и в квазинауке, и в лженаучной дисциплине, и в антинауке. Определим научную фальсификацию как имитацию научного факта путем сознательного его подделывания. Эта имитация может происходить на двух уровнях: 1) предоставление для интерпретации заведомо поддельных данных, которые научное сообщество при перепроверке может воспринять в качестве истинных (от подделываний результатов социальных опросов до создания неработающих устройств); 2) ложная интерпретация реально существующих научных данных с использованием вымышленного математического аппарата, некорректной методологии, вымышленных терминов без реальных научных значений или реальных научных терминов с вульгаризацией их значения и неверным их пониманием.

Важно ограничить определение научных фальсификаций двумя указанными уровнями. В противном случае под это понятие могли бы попасть неверифицированные в данный момент гипотезы или альтернативные теории, которые в будущем могут быть верифицированы или, напротив, полностью опровергнуты (как это должно случиться с альтернативными теориями гравитации, исключаящими из своего аппарата гравитационные волны, после экспериментального обнаружения последних и, следовательно, подтверждения одного из ключевых предсказаний ОТО).

### **Сущностные признаки псевдонауки**

От определения и классификации перейдем к рассмотрению сущностных признаков, конкретных нарушений связей, возникающих в системе, копирующей научное знание по форме и вступающей с ним в противоречие по характеру своей сущности. Признаки эти могут встречаться в разных проявлениях псевдонауки и необязательно одновременно присутствуют в каждой псевдонаучной идее, их наличие, скорее, будет указывать на то, что мы имеем дело с той или иной формой превращенного знания. Принимая во внимание признаки, предлагаемые в других работах, а также основываясь на результатах собственных исследований этой проблемы, полагаю необходимым выделить 15 свойств, характеризующих превращенные формы научного знания.

1. Использование мифологических, религиозных или политических установок в научно-исследовательской работе (под этим следует понимать не субъективность автора, представленную его личными верованиями или политическими убеждениями, но именно использование этих установок в рамках исследования). Это может привести к использованию в научной работе ненаучных фактов и теорий или ненаучных аргументов в ходе дискуссии. Кроме того, возможна апелляция к персональному авторитету людей, далеких от науки, к публицистике или художественной литературе.

2. Обращение к понятиям, теоретическим системам или идеальным объектам, представляющим собой умозрительные конструкты, либо не имеющим референта, либо операционально бесполезным, т. е. не имеющим достаточного основания для их введения в научную теорию даже в качестве идеальных объектов, алгоритмов для построения формальной системы, модели и т. д.

3. Отсутствие на протяжении длительного времени того или иного результата (доказательства или опровержения теории) в рамках прикладных исследований при декларации прогресса (как в случае теории торсионных полей).

4. Невозможность опровергнуть или подтвердить истинность теории при утверждении автора теории о ее безоговорочной истинности.

5. Игнорирование определенных фактов физической реальности, которые не вписываются в картину мира, предлагаемую автором псевдонаучной концепции, или подстройка фактов и теорий науки под картину мира, формулируемую псевдоученым, вплоть до сочетания реальных фактов и несуществующих.

6. Апелляция к авторитету ученого или влиятельного в обществе человека вместо отсылки к конкретным научным фактам; использование регалий (часто фальшивых) с целью произвести впечатление на оппонента в научном споре

вместо демонстрации доказательств, превосходящих доказательства соперничества (данная проблема также рассматривается социологом науки Р. Мертоном<sup>13</sup>, у которого она представлена как «эффект Матфея» – априорное превосходство обладающего опытом и регалиями ученого перед более молодым и менее признанным сообществом коллег).

7. Злоупотребление научной терминологией, приписывание научным терминам значений, отличающихся от общепринятых, «жонглирование терминами» (метафора, используемая Ж. Брикмоном и А. Сокалом в отношении некоторых постмодернистских философов, вульгаризирующих естественно-научную терминологию<sup>14</sup>).

8. Наличие логико-эпистемологической патологии, которую отечественный философ науки Р.А. Аронов называет «пифагорейским синдромом»<sup>15</sup>. По мнению Аронова, под ним следует понимать «отождествление теоретических структур, математических форм, абстрактных симметрий, научных законов, являющихся элементами теории, с соответствующими структурами, формами, симметриями, законами объективного мира, существующими вне и независимо от какой бы то ни было теории»<sup>16</sup>. В контексте исследования псевдонауки данный принцип можно расширить, обозначив его как сущностное проявление превращенной формы научного знания: это непропорциональная онтологизация теоретических построений или попытка экстраполяции частной теории на научную картину мира, попытка объяснить мир и представить проблемы других наук на языке узкоспециальной, а в некоторых случаях еще и ложной теории. Частным случаем этой особенности является непропорциональный переход от логической возможности к логической необходимости, имеющий общую форму «Если А можно отчетливо помыслить, то А существует» и выступающий иногда в радикальной форме «А кажется верным, значит А должно быть верным». Чаще всего, подобные уловки используются для влияния на неподготовленную аудиторию как элемент апелляции к здравому смыслу человека, его привычкам, предрассудкам или заблуждениям, что наблюдается, например, в криптоистории или паранаучных течениях, вроде креационизма.

9. Претензии на бескомпромиссность, «революционный характер», быстрые и новаторские позитивные результаты, которых наука неспособна достичь в принципе или же в данный момент.

10. Виктимная стратегия мышления – попытки автора псевдонаучной теории выставить себя жертвой некоего заговора, зависти или консервативных установок, приписываемых науке. В некоторых случаях используется апелляция к ученым, опередившим свое время, например Галилею или Копернику. В рамках реализации данной стратегии возможно использование таких формулировок, как «официальная наука», «неизвестные тайны древних», «четыреста лет лжи ученых», «что скрывает от нас официальная наука» и т. д., отражающих попытки, с одной стороны, представить ученых как неких заговорщиков (что часто имеет место в антинауке), с другой – продвинуть свои идеи за счет сенсационности.

<sup>13</sup> Merton R.K. Matthew Effect in Science. URL: <http://www.garfield.library.upenn.edu/merton/matthew1.pdf> (дата обращения: 14.06.2016).

<sup>14</sup> Sokal A., Bricmont J. Fashionable Nonsense: Postmodern Intellectuals in Abuse of Science. N. Y., 1998.

<sup>15</sup> Аронов Р.А. Физическая реальность и познание. М., 2011. С. 338–359.

<sup>16</sup> Там же. С. 348.

11. Апелляция к СМИ вместо научного сообщества. Неадекватные идеи при должном рецензировании едва ли будут опубликованы в серьезных научных изданиях, поэтому псевдоученый использует все доступные инстанции, готовые вести с ним диалог, для популяризации идей. Тенденция СМИ к освещению громких событий и сенсаций, способствует тому, что идеи псевдоученого, которые он на свое усмотрение может наполнить «сенсационным» содержанием, будут широко растиражированы в медиа-среде и снабжены положительной оценкой.

12. Создание «прибавочного смысла»: поиск и создание произвольных связей между реально существующими явлениями и процессами. Наиболее яркий пример – различные практики толкования сновидений, которые рассматриваются, например, как предсказания будущего. Менее очевидным примером является объединение двух теорий или математических величин, которые по факту объединять нельзя, как в случае с делением скалярной величины на вектор в математическом аппарате современного адепта эфиродинамики В.А. Ацюковского<sup>17</sup>.

13. Нетерпимость конкретного псевдоученого к альтернативным теориям, как научным, так и альтернативным псевдонаучным (например, спор между сторонниками мировых заговоров или искателями «скрытого смысла» египетских пирамид).

14. Чрезмерное усложнение легких объяснений или, наоборот, чрезмерное облегчение объяснений, требующих более широких выкладок; использование математического языка с целью произвести впечатление.

15. Исходя из особенностей современных общественных отношений, можно также требовать применения «утилитаристского» критерия для различения науки и псевдонауки. Под ним следует понимать отсутствие массового внедрения и коммерческого использования предложенной «альтернативной» практики или технологии. Если некое изобретение, медицинский препарат, научная теория или даже практика (например, способ организации производства, вроде основанной на дианетике Habbard management system) были бы более эффективны по сравнению с существующими, ученые вынуждены были бы признать эту эффективность или (если исходить из концепции «заговора ученых») как минимум создать аналог этого продукта для получения финансовой выгоды. Но когда наука, частные компании или целые государства все же не берут на вооружение некоторую новую идею, одной из основных причин этого можно считать именно то, что она не несет никакой ценности. В рамках капиталистических отношений вердикт «прикладное исследование, неспособное принести прибыль» является сильным сигналом для понимания его ложности.

Последний признак псевдонауки является не столь универсальным, как предыдущие. Во-первых, долгоживущие псевдонаучные практики, укоренившиеся на уровне обыденного сознания, могут вполне удовлетворять утилитаристскому критерию. В связи с особенностями здравого смысла (среди которых можно выделить доверие приметам, народной мудрости и исторической традиции) они воспринимаются вне научного сообщества более позитивно

<sup>17</sup> Ацюковский В.А. Материализм и релятивизм. Критика методологии современной теоретической физики. К 100-летию выхода в свет книги В.И. Ленина «Материализм и эмпириокритицизм». М., 2009.

и имеют довольно широкое распространение в обществе. К таковым можно отнести, например, астрологию, деятельность экстрасенсов (которая сегодня широко популяризируется в массовой культуре), гомеопатию и некоторые формы нетрадиционной медицины. Несмотря на отсутствие действительных результатов (за исключением совпадений или случаев плацебо-лечения либо выздоровления за счет сил организма), данные практики пользуются широкой популярностью, а субъекты этих практик – финансовым успехом. Следовательно, при обращении к последнему из перечисленных сущностных свойств псевдонауки следует делать определенную поправку на историю становления той или иной практики, являющейся по всем остальным признакам превращенной формой науки, но при этом оцениваемой в обществе в качестве эффективной. Если такая практика имеет длинную историю, в ходе которой ей удалось выжить среди других социальных, познавательных или обыденных практик, этот факт в рамках обыденного сознания отчасти свидетельствует в пользу ее успешности, а противодействие ей со стороны научного сообщества становится нелегкой задачей.

Во-вторых, нельзя, естественно, отрицать наличие иных причин, помимо псевдонаучного характера, по которым та или иная идея может не внедряться в общественную практику (социальные, политические или экономические факторы). Однако если определенная концепция удовлетворяет п. 15, обладая наряду с этим и другими перечисленными свойствами псевдонауки, к ней определенно следует относиться настороженно. В любом случае тенденция «монетизации» науки при изучении феномена псевдонауки должна приниматься во внимание. Недавние исследования таких философов, как Дж. Калверт<sup>18</sup>, В.Г. Горохов<sup>19</sup>, Б.И. Пружинин<sup>20</sup>, В.Н. Пронских<sup>21</sup>, убедительно продемонстрировали негативные последствия монетизации науки. В контексте же демаркации науки и псевдонауки этот процесс может сыграть и позитивную роль, служа своего рода «индикатором» потенциально непродуктивных идей.

\* \* \*

Наука, как и общество в целом, не является неподвижной субстанцией – в ней всегда происходят изменения, возникновение новых явлений и процессов и исчезновение старых. В науке всегда появляются теории, опережающие свое время и выглядящие отчасти как девиантные. Но с развитием науки улучшаются также и способы проверки этих теорий, возникают новые способы экспериментальной проверки и другие вспомогательные инструменты для опровержения или подтверждения выдвинутых идей. В то же время возникают идеи, захватывающие отдельного или группу ученых и исходящие

<sup>18</sup> Calvert J. What's special about basic research? // *Science, Technology and Human Values*. 2006. Vol. 31. No. 2. P. 199–220.

<sup>19</sup> Горохов В.Г. Междисциплинарные исследования научно-технического развития и инновационная политика // *Вопр. философии*. 2006. № 4. С. 80–96.

<sup>20</sup> Пружинин Б.И. Новая социологическая волна в эпистемологии, или Неклассический позитивизм // *Релятивизм как болезнь современной философии*. М., 2015. С. 162–188.

<sup>21</sup> Пронских В.Н. Эпистемическая разобщенность экспериментирования в меганауке и подходы к ее преодолению // *Эпистемология и философия науки*. 2015. Т. XLIII. № 1. С. 207–223.



из разных источников – личных заблуждений, упрямой веры в истинность некоего положения, социальных факторов (вроде желания личного обогащения), следствием чего становится возникновение превращенных форм науки. Последние страшны не только тем, что выдают фикции за реальные знания и плодотворные идеи, несущие пользу человечеству, но и тем, что человек, далекий от науки, часто принимает эти обманчивые идеи, находя в них некое субъективное удовлетворение. Псевдонаука делает для этого все, манипулируя страхами, надеждами и изъянами обыденного сознания – привычками, стереотипами и предрассудками.

Искажение мировоззрения человека – наименьший вред, который может принести псевдонаучная идея. В некоторых случаях (будь то медицинские препараты или государственная программа «лечения» СПИДа мультивитаминами<sup>22</sup>) цена веры в псевдонаучные идеи – человеческая жизнь или здоровье. Именно поэтому имеется острая необходимость в целостном понимании феномена псевдонауки на философском уровне, охватывающем все его проявления и аспекты, что и было предложено в настоящей работе. Разумеется, в рамках одной статьи невозможно было рассмотреть еще и такие проблемы, как институционализация псевдонауки, или дать развернутый анализ стратегий влияния псевдонауки на здравый смысл. Анализ каждого из упомянутых аспектов требует отдельной статьи, а в идеале и целой книги. Впрочем, следует понимать, что эти вопросы непосредственно связаны с взаимодействием феномена псевдонауки с другими феноменами и процессами, исследование которого будет бессмысленным без предварительного определения того, чем является псевдонаука, каковы ее разновидности и сущностные признаки.

### Список литературы

- Аронов Р.А. Физическая реальность и познание. М.: КРАСАНД, 2011. 528 с.
- Ацюковский В.А. Материализм и релятивизм. Критика методологии современной теоретической физики. К 100-летию выхода в свет книги В.И. Ленина «Материализм и эмпириокритицизм». М.: Петит, 2009. 256 с.
- Голдакр Б. Обман в науке. М.: Эксмо, 2010. 368 с.
- Горохов В.Г. Междисциплинарные исследования научно-технического развития и инновационная политика // *Вопр. философии*. 2006. № 4. С. 80–96.
- Казаков М.А. Лженаука як перетворена форма наукової діяльності: постановка проблеми // *Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. Філософія. Психологія. Педагогіка. 2013. № 3. С. 10–18.
- Мамардашвили М.К. Превращенные формы. URL: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s01/z0001103/st023.shtml> (дата обращения: 14.06.2016).
- Маркс К. Капитал Т. 1 // *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч.: в 50 т. 2-е изд. Т. 23. М.: Политиздат, 1960. 907 с.
- Мартишина Н.И. Когнитивные основания паранауки. Омск: Изд-во ОмГТУ, 1996. 187 с.
- Минеев В.В. Атлас по истории и философии науки: Учеб. пособие. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2014. 120 с.
- Найдыш В.М., Гнатик Е.Н., Данилов В.Н. Наука и квазинаука / Под ред. В.М. Найдыша. М.: Альфа-М, 2008. 318 с.

<sup>22</sup> Голдакр Б. Обман в науке. М., 2010.

*Пронских В.Н.* Эпистемическая разобоченность экспериментирования в меганауке и подходы к ее преодолению // Эпистемология и философия науки. 2015. Т. XLIII. № 1. С. 207–223.

*Пружинин Б.И.* Ratio serviens? Контуры культурно-исторической эпистемологии. М.: РОССПЭН, 2009. 423 с.

*Пружинин Б.И.* Новая социологическая волна в эпистемологии, или Неклассический позитивизм // Релятивизм как болезнь современной философии. М., 2015. С. 162–188.

Релятивизм как болезнь современной философии / Отв. ред. В.А. Лекторский. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2015. 392 с.

*Романовский С.И.* Приташенная наука. СПб.: Изд-во Санкт-Петербург. ун-та, 2004. 346 с.

*Сердюков Ю.М.* Альтернатива паранауке. М.: Academia, 2005. 312 с.

*Холтон Дж.* Что такое «антинаука»? URL: <http://psylib.org.ua/books/holto01/txt01.htm> (дата обращения: 11.06.2016).

*Calvert J.* What's special about basic research? // **Science, Technology and Human Values**. 2006. Vol. 31. No. 2. P. 199–220.

*Lakatos I.* What is Pseudoscience? URL: <http://www.lse.ac.uk/philosophy/department-history/science-and-pseudoscience-overview-and-transcript/> (дата обращения: 11.06.2016).

*Laudan L.* The demise of the demarcation problem // **But Is It Science?: The Philosophical Question in the Creation/Evolution Controversy** / Ed. by R.T. Pennock, M. Ruse. N. Y.: Prometheus books, 1996. P. 337–350.

*Merton R.K.* Matthew Effect in Science. URL: <http://www.garfield.library.upenn.edu/merton/matthew1.pdf> (дата обращения: 14.06.2016).

*Shermer M.* What Is Pseudoscience? URL: <http://www.scientificamerican.com/article/what-is-pseudoscience/> (дата обращения: 11.06.2016).

*Simanek D.E.* What Is Science? What Is Pseudoscience? URL: <http://www.lhup.edu/~dsimanek/pseudo/scipseud.htm> (дата обращения: 11.06.2016).

*Sokal A., Bricmont J.* Fashionable Nonsense: Postmodern Intellectuals in Abuse of Science. N. Y.: Picador, 1998. 320 p.

*Thagard P.* What Is Pseudoscience? URL: <http://www.psychologytoday.com/blog/hot-thought/201205/what-is-pseudoscience> (дата обращения: 11.06.2016).

## **Pseudoscience as the converted form of science: theoretical analysis**

*Mstislav Kazakov*

Ph.D. student, National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic University”. 37 Peremohy Av., Solomenskiy district, Kyiv, 03056, Ukrain; e-mail: mstkazakov@gmail.com

Demarcating the science, pseudoscience and non-scientific cognitive practices and knowledge remains one of the “hard problems” of modern epistemology, philosophy and methodology of science. The paper is dedicated to working out one of the possible solutions of some issues of this problem’s grounding: to give fulfilling definition of the phenomenon of pseudoscience within the confines of philosophy of science (abstracting from the specific characteristics and connections of the explored phenomenon with the other sciences). To complete this task, the author tries to distance himself from the approach used in post-positivistic epistemology in the context of demarcation. Taking the grounding of realistic ontology (such as correspondence theory of truth), the author combines its postulations with methodology of converted forms research. In this context, the phenomenon of pseudoscience is proposed to be considered as a converted form of scientific knowledge. Basing on such

a way of understanding the phenomenon of pseudoscience, the key properties, which are present in singular manifestations of pseudoscience, are proposed. The classification, according to which the types of pseudoscientific knowledge should be divided according to the elements of scientific knowledge and cognition that undergo the transformation of their real form, becoming its opposite side, imitation or negation (this transformation may happen to methodology, aim, object, subject, result of research) is proposed. The author proposes four sub-classes of pseudoscientific knowledge – quasi-science, para-science, pseudoscientific disciplines and anti-science, as well as the phenomenon of scientific falsifications (which may be included in one of the types of such a “knowledge” or exist independently from them). The explicated properties of the converted forms of scientific knowledge are not regular to each specific manifestation of pseudoscience – on one hand, while researching the types of knowledge which are considered as pseudoscientific by the scientific community, these properties can be seen (one or another) in these manifestations. On the other hand, when the scientific community deals with new idea, pretending to be scientific, and, while verifying the idea, sees these properties, they are alerting about the possibility of this idea to be pseudoscientific (pretending on being science while not being it).

**Keywords:** pseudoscience, converted forms, quasi-science, para-science, anti-science, demarcation, scientific falsifications

## References

Acjukovskij, V.A. *Materializm i reljativizm. Kritika metodologii sovremennoj teoreticheskoj fiziki. K 100-letiju vyhoda v svet knigi V. I. Lenina “Materializm i jempiriokriticizm”* [Materialism and relativism. Critics of methodology of modern theoretical physics. In honor of 100<sup>th</sup> anniversary of V.I. Lenin’s publication of “Materialism and empiriocriticism”]. Moscow: Petit Publ., 2009. 256 pp. (In Russian)

Aronov, R.A. *Fizicheskaja real’nost’ i poznanie* [Physical reality and cognition]. Moscow: Krasand Publ., 2011. 528 pp. (In Russian)

Calvert, J. “What’s special about basic research?”, *Science, Technology and Human Values*, 2006, vol. 31, no. 2, pp. 199–220.

Goldakr, B. *Obman v nauke* [Bad science]. Moscow: Jeksmo Publ., 2010. 368 pp. (In Russian)

Gorohov, V.G. “Mezhdisciplinarnye issledovanija nauchno-tehnicheskogo razvitija i innovacionnaja politika” [Interdisciplinary researches of science and technology development and the policy of innovation], *Voprosy filosofii*, 2006, no. 4, pp. 80–96. (In Russian)

Holton, J. *Chto takoe “antinauka”?* [What is “Antiscience”?]. [<http://psylib.org.ua/books/holto01/txt01.htm>, accessed on 11.11.2013]. (In Russian)

Kazakov, M.A. “Lzhenauka yak peretvorena forma naukovoyi diyalnosti: postanovka problemy” [Pseudo-science as transformed form of scientific activity], *Visnyk of National technical university of Ukraine “Kyiv polytechnic institute”. Philosophy. Psychology. Pedagogics*, 2013, no. 3, pp. 10–18. (In Ukrainian)

Lakatos, I. *What is Pseudoscience?* [<http://www.lse.ac.uk/philosophy/department-history/science-and-pseudoscience-overview-and-transcript/>, accessed on 11.11.2013].

Laudan, L. “The demise of the demarcation problem”, *But Is It Science? The Philosophical Question in the Creation/Evolution Controversy*, ed. by R.T. Pennock, M. Ruse. New York: Prometheus books, 1996, pp. 337–350.

Mamardashvili, M.K. *Prevrashhennyye formy* [Converted forms], [<http://philosophy.ru/library/mmk/forms.html>, accessed on 11.11.2013]. (In Russian)

Marks, K. *Kapital* [Capital], vol. 1, in: K. Marks, F. Jengel’s, *Soch.*, 50 t. [Works, 50 vols], vol. 23. Moscow: Gospolizdat Publ., 1960. 907 pp. (In Russian)

Martishina, N.I. *Kognitivnye osnovanija paranauki* [Cognitive foundations of para-science], Nauch. izdanie. Omsk: OmGTU Publ., 1996. 187 pp. (In Russian)

Merton, R.K. *Matthew Effect in Science*. [<http://www.garfield.library.upenn.edu/merton/matthew1.pdf>, accessed on 14.06.2016].

Mineev, V.V. *Atlas po istorii i filosofii nauki: Uchebnoe posobie* [Atlas in history and philosophy of science: Tutorial]. Moscow-Berlin: Direct-Media Publ., 2014. 120 pp. (In Russian)

Najdysh, V.M., Gnatik, E.N., Danilov, V.N. *Nauka i kvazinauka* [Science and quasi-science], ed. by V.M. Najdysha. Moscow: Al'fa-M Publ., 2008. 318 pp. (In Russian)

Pronskih, V.N. "Jepistemicheskaja razobshhennost' jeksperimentirovanija v meganauke i podhody k ee preodoleniju" [Epistemic discordance of experiments in megascience and approaches to its transgression], *Epistemology & Philosophy of Science*, 2015, vol. XLIII, no. 1, pp. 207–223. (In Russian)

Pruzhinin, B.I. *Ratio serviens? Konturyi kulturno-istoricheskoy epistemologii* [Ratio serviens? Margins of cultural-historical epistemology]. Moscow: ROSSPEN Publ., 2009. 423 pp. (In Russian)

Pruzhinin, B.I. "Novaya sotsiologicheskaya volna v epistemologii, ili Neklassicheskii pozitivizm" [New Sociological Wave in Epistemology, or Nonclassical Positivism], *Reljativizm kak bolezn' sovremennoj filosofii*. Moscow: Kanon+ Publ., 2015, pp. 162–188. (In Russian)

*Reljativizm kak bolezn' sovremennoj filosofii* [Relativism as sickness of modern philosophy], ed. by V.A. Lektorskij. Moscow: Kanon+ Publ., 2015. 392 pp. (In Russian)

Romanovskij, S.I. *Pritashhennaja nauka* [Appended science]. St.Petersburg: St.Peterburg St. Univ. Publ., 2004. 346 pp. (In Russian)

Serdjukov, Ju.M. *Al'ternativa paranauke* [Alternative to para-science]. Moscow: Academia Publ., 2005. 312 pp. (In Russian)

Shermer, M. *What Is Pseudoscience?* [<http://www.scientificamerican.com/article/what-is-pseudoscience/> accessed on 11.11.2013].

Simanek, D.E. *What Is Science? What Is Pseudoscience?* [<http://www.lhup.edu/~dsimanek/pseudo/scipseud.htm>, accessed on 11.11.2013].

Sokal, A., Brichmont, J. *Fashionable Nonsense: Postmodern Intellectuals in Abuse of Science*. New York: Picador, 1998. 320 pp.

Thagard, P. *What Is Pseudoscience?* [<http://www.psychologytoday.com/blog/hot-thought/201205/what-is-pseudoscience>, accessed on 11.11.2013].

## ИННОВАЦИОННАЯ СЛОЖНОСТЬ

### Парадигма сложности в перспективе философской стратегии Жюль Делёза

#### Материалы «круглого стола»

##### **Участники:**

**Аронсон Олег Владимирович** – кандидат философских наук, старший научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1.; старший научный сотрудник. Российский государственный гуманитарный университет. Российская Федерация, 125993, г. Москва, Миусская пл., д. 6; e-mail: olegaronson@yandex.ru

**Аршинов Владимир Иванович** – доктор философских наук, главный научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная 12, стр. 1; e-mail: varshinov@mail.ru

**Буданов Владимир Григорьевич** – доктор философских наук, ведущий научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная 12, стр. 1; e-mail: bvg55@yandex.ru

**Кузнецов Василий Юрьевич** – кандидат философских наук, доцент. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Российская Федерация, 119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1; e-mail: vassilik@mail.ru

**Князева Елена Николаевна** – доктор философских наук, профессор. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Российская Федерация, 101000, г. Москва, ул. Старая Басманная, д. 21/4; e-mail: helena\_knyazeva@mail.ru

**Лепский Владимир Евгеньевич** – доктор психологических наук, главный научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная 12, стр. 1; e-mail: lepsky@tm-net.ru

**Плахов Андрей Сергеевич** – аспирант. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная 12, стр. 1; e-mail: denaryp@gmail.com

**Розин Вадим Маркович** – доктор философских наук, главный научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная 12, стр. 1; e-mail: rozinvm@gmail.com

**Свирский Яков Иосифович** – доктор философских наук, ведущий научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная 12, стр. 1; e-mail: svirskhome@yandex.ru

**Шулепов Евгений Максимович** – бакалавр. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Российская Федерация, 119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1; e-mail: e.shulepov@list.ru

Круглый стол посвящен актуальной проблеме, связанной со становлением парадигмы сложности. Для понимания специфики этой парадигмы в обсуждении используются ресурсы философской стратегии влиятельного французского философа Жюль Делёза. Такое использование, по мнению участников, может способствовать выработке концептуального аппарата, который позволит осмыслить процессы, происходящие в со-

временном сверхсложном мире. Творчество Делёза ориентировано на конструктивное взаимодействие с самыми разными реалиями современного мира: наукой, искусством, психологией, политикой и т. д. И потому весьма важно осмыслить, в какой мере концептуальный аппарат французского философа позволяет увидеть современный мир во всей его сложности. Тем более что такая сложность имманентно включает в себя конвергенцию гуманитарного (в том числе, философского), научно-технического и естественно-научного знаний, а также ориентируется как на междисциплинарные, так и на трансдисциплинарные исследования, выходящие за рамки конкретных дисциплин с полным учетом границ между ними. При этом следует принимать в расчет, что сегодня в стадии становления пребывают новые типы смыслопорождающих коммуникативных стратегий в сложностно осмысленном ризоматическом мире, возникают особые способы взаимодействий, опирающиеся на становящуюся парадигму сложности. Одной из сквозных тем круглого стола стал вопрос: почему мы называем что-то простым, а что-то сложным? Ибо то, что именуется «простым», далеко не всегда таковым является. По-видимому, здесь имеет место не столько дихотомия, сколько проблема, а может быть даже альтернатива, требующая, как бы то ни было, хотя бы примерного истолкования того, что следовало бы понимать под «простым» и «сложным»: указывают ли эти термины на некое «объективное» состояние дел в природе и во взаимоотношениях между человеком и природой (или Богом) или же они обозначают позицию, которую наблюдатель удерживает в связи с наблюдаемым, обозначают два способа отношения к познанию и бытию?

**Ключевые слова:** сложность, междисциплинарность, трансдисциплинарность, смысл, ризома, коммуникация, контекст, перепутанность

**Я.И. Свирский:** Прежде всего хочу высказать пожелание, чтобы выступления участников носили хотя бы оттенок спонтанности, чтобы выступающие находились в режиме диалога, реагировали друг на друга, как это и положено в сложном мире. Одновременно, на мой взгляд, не следует претендовать на предложение каких-то окончательных решений или ответов на возникающие вопросы. Скорее, стоит пусть только эскизно, но очертить те проблемные поля, которые возникают в связи с поднимаемой нами темой. Кроме того, следует обозначить, почему эта тема является важной и проблемной.

Замечу, что «парадигма сложности», несмотря на обилие за рубежом научной и философской литературы, посвященной данной теме, пребывает сегодня в стадии становления. Тут можно вспомнить о таких направлениях, как *Complex Systems Research* или *Theory of Complexity*. И, как мне кажется, творчество Жюль Делёза может внести свой вклад в понимание самой сути данной парадигмы. И хотя имя этого философа уже лет двадцать у всех на слуху, тем не менее его творчество, как и творчество его соавтора и друга Феликса Гваттари, тоже все еще находится на стадии освоения. Таковы мои личные впечатления. Я не претендую на истину в последней инстанции, но должен сказать, что когда вижу, как осваиваются тексты Делёза и Гваттари, у меня возникает недоумение, почему из всего корпуса текстов вынимаются отдельные концепты, а другие оставляются в тени, более того, игнорируются связи между ними. Например, кому-то понравился термин «тело без органов» (что он означает выяснить трудно, поскольку в текстах самого Делёза – ибо он концептостроитель – никаких прямых определений не дается), кто-то отдает предпочтение термину «ризома» (наиболее популярному сегодня), а кто-то обращает особое внимание на социологические штудии Делёза, работающего с понятиями «ма-

шина войны» или «аппараты захвата». Мне вспоминается несколько анекдотический случай, когда, лет тридцать назад, посетив в очередной раз Библиотеку иностранной литературы им. М.И. Рудемина, я обнаружил статью Делёза и Гваттари «Ризома» в разделе, посвященном сельскому хозяйству.

Ризома, безусловно, – прежде всего философский концепт, но также и некий образ, позволяющий не только осмыслить, но и прочувствовать особую (не только философскую) стратегию мышления, когерентную «парадигме сложности». Напомню в этом контексте, что термин «парадигма сложности» был введен крупным французским философом Эдгаром Мореном, переводчица текстов которого Елена Князева присутствует на нашем сегодняшнем обсуждении. Используется он не столь уж часто, и мне бы хотелось, чтобы в этой аудитории он обрел некую, если угодно, «плоть», будучи связанным, пусть даже опосредованно, с творчеством Делёза.

А теперь я попробую предъявить определенную позицию относительно различия «просто–сложное», попытаюсь как-то концептуализировать эти понятия, хотя бы чуть-чуть поднявшись над практически-житейским уровнем их понимания. Почему мы называем что-то простым, а что-то сложным? При чем то, что именуется «простым», далеко не всегда таковым является. В свое время на меня большое впечатление произвели строки из поэмы Бориса Пастернака «Волны»:

В родстве со всем, что есть, уверясь  
И знаясь с будущим в быту,  
Нельзя не впасть к концу, как в ересь,  
В неслыханную простоту.  
Но мы пощажены не будем,  
Когда ее не утаим.  
Она всего нужнее людям,  
Но сложное понятней им.

Мне бы хотелось озвучить точку зрения, несколько противоположную выраженной в стихах великого поэта. Простота – ересь, и чтобы впасть в нее, нужно увериться в «родстве со всем», но «все» – достаточно перепутано и усложнено, а потому (хотя почему?) «более понятно». Ясно, что стихи написаны глубоко верующим человеком, которому во всем хотелось «дойти до самой сути» и, по-видимому, именно в религиозном смысле понимающим термин «простота». Но одновременно автор этих строк прожил сложную, полную перипетий жизнь, отголоски которой можно усмотреть в знаменитом романе «Доктор Живаго». Поэтому, как кажется, здесь мы сталкиваемся не столько с дихотомией, сколько с проблемой, а может быть даже и с альтернативой, требующей, как бы то ни было, хотя бы примерного истолкования того, что следовало бы понимать под «простым» и «сложным»: являются ли эти термины указанием на некое «объективное» состояние дел в природе и во взаимоотношениях между человеком и природой (или Богом) либо же они обозначают позицию, удерживаемую наблюдателем в связи с наблюдаемым, обозначают два способа отношения к познанию и бытию?

Высказанное в стихах Б. Пастернака отношение к тому, что может быть названо «простотой», как я полагаю, пронизывает всю европейскую культуру от Платона до наших дней. Выражается оно в том, что человек ищет «суть», хочет

увериться в чем-то простом, найти «благо» по Платону, и когда он дойдет до «блага», весь мир Афин предстанет как на ладони, и уже можно отправляться к сиракузскому тирану, дабы объяснить ему, как следует переустраивать государство. Можно также искренне уверовать в Бога, и через такую веру осознать всю «моральную» простоту нашего мира. Что касается науки, то долгое время речь шла о том, чтобы построить некую единую теорию. К примеру, лорд Кельвин уже заявлял, что физика закончилась. Все сделано. Нужно лишь, грубо говоря, найти некую «изначальную формулу», коей обладает демон Лапласа и с помощью которой уже можно, как хотел того Мебиус – персонаж из пьесы Ф. Дюрренматта «Физики» – все описать и, мало того, всем управлять и над всем властвовать.

Сказанное можно выразить и иначе, используя столь дорогой для философской стратегии Делёза термин, как «смысл». В мире уже предсуществуют, наличествуют некие изначальные смыслы, в мире уже есть некие достаточные основания, структуры, которые следует либо открыть, либо прикоснуться к ним. В любом случае они или уже вложены в природу (некий всеобщий закон, управляющий всем), или заложены в субъекте (в Я, позволяющем фундировать этот мир). Добраться до таких структур (последним основаниям, законам, моральным установкам, государственным институтам и т. п.), наверное, сверхсложно. Но движение к ним и есть *движение мысли*, обеспечивающее *осмысленность* не только человеческого существования, но и всего того, что мы видим, чувствуем, осязаем, то есть того, что существует независимо от нас в качестве *внешней природы*. Изрядно упрощая ситуацию и опуская детали, упомянутые «структуры» можно интерпретировать либо как «заоблачный мир» с его Благом и сопутствующей последнему иерархией ценностей (Платон), либо как Бога со всеми техниками приближения к нему (Фома Аквинский), либо как Абсолютный дух Гегеля, наконец, даже «бытие» Хайдеггера и «традиция» Гадамера отчасти могут быть истолкованы в этом ключе. Философия выработала массу весьма *непростых* (даже сверхсложных) техник припадания к этим «структурам». Тем не менее данной стратегии может быть приписан термин «простота», в родстве с которой следует увериться, ибо, согласно ей, в основании мира и его познания лежит нечто элементарное, обеспечивающее коммуникацию как между людьми, так и между человеком и природой. Именно такое истолкование я предлагаю обозначить в качестве простого восприятия мира, поскольку в данной версии предполагается, что и мир, и смыслы этого мира, и сами познавательные стратегии уже существуют, пусть даже где-то в трансцендентной метафизической области. Им нужно только научиться, а потом научить кого-то еще. И тогда все будет в порядке. На этой идее, кстати, строятся многие государственные и политические институты.

Однако параллельно рассмотренной стратегии имеет место и другая, берущая свое начало, согласно Делёзу, у софистов и стоиков, а затем продолжающаяся вплоть до Ницше и Бергсона. Она основана на представлении, что смыслы, или смыслодержательные структуры, не наличествуют изначально, а порождаются имманентной жизнедеятельностью человека, помещенного в конкретные и преходящие рамки исторических и социальных обстоятельств. Ницше, обсуждая «пещеру Платона», говорит, что за каждой пещерой кроется другая пещера. Так возникает сюжет, связанный не столько с изначальными



идеями или истинами, сколько с «лабиринтом», с неким блужданием. Ницше рассматривал темы, отсылающие к гуманитарным сюжетам, но и в естествознании появляются области, например, квантовая механика, где то, с чем мы имеем дело, становится проблематичными, как это происходит с дихотомией, или бинарной оппозицией, «субъект–объект» – субъект оказывается имманентным приборной ситуации (согласно копенгагенской интерпретации квантовой механики, есть и альтернативная стратегия, связанная с поиском скрытых параметров, нашедшая отражение, в частности, в работах Д. Бома).

В свете сказанного представление о том, что я обозначил как «простое» (будь то устройство мира или же восприятие последнего) держится на нисходящей триаде «вещь→свойства→отношения», тогда как «сложное» – на триаде «отношения→свойства→вещь». Что касается естествознания, первая стратегия преобладает в дисциплинарно конституированном познании, тогда как вторая – в междисциплинарных и трансдисциплинарных исследованиях, а также в упомянутой квантовой механике и ее экспликациях. Помимо этого, вторая стратегия проявляет себя в некоторых трактовках современной теории самоорганизации (в таких направлениях, как синергетика, теория диссипативных структур, теория хаоса и др.), где речь идет не столько об открытии неких «универсалий», сколько о поиске своего рода «региональных закономерностей», или «параметров порядка» (смыслов), возникающих в результате самоорганизации хаотически движущихся инстанций (частиц, животных, людей и т. п.), принадлежащих локальным регионам бытия. Тогда «родство со всем» с присущей ему «простотой» отчасти отходит на второй план, а на первый выходит именно осмысление «сложного», не столь уж, подчеркнем, понятного. Непонятность «сложного» предполагает – в своей парадоксальности – целый пучок проблем как философского, так и естественно-научного характера, проблем, фактически, касающихся пересмотра традиционных дихотомий, типа «внешнее–внутреннее», «объективное–субъективное», «наблюдатель–наблюдаемое», «живое–неживое» и т. д. Более того, на первый план выходит то, что обозначается термином «становление» и занимает, если можно так выразиться, место короткого тире между приведенными диадами.

Именно вторая из разобранных стратегий отношения к миру и человеку формирует то, что было названо «парадигмой сложности», или «сложностным мышлением». Из многообразия современных философских изысканий к парадигме сложности можно отнести, например, постструктурализм, а из числа естественно-научных теорий – упомянутую теорию самоорганизации, где акцент делается на изучении не статичных, уже сформировавшихся образований, а процессов эволюции и становления, что, по-видимому, требует выработки особого языка для концептуализации ситуаций становления смыслов, который еще только формируется. В рамках «парадигмы сложности» немалую роль начинает играть тема хаоса, в том числе вопрос о том, как из хаоса возникает порядок (И. Пригожин, И. Стенгерс), а исследовательская ситуация характеризуется тем, что субъект исследования или субъект наблюдения настолько вписан в нее, имманентен ей или динамизируется ею, что порой трудно их разделить. Ставятся под сомнение положения, согласно которым субъект и мир, смыслы и осмысляющий существуют отдельно и независимо друг от друга. Основной момент такого сложного, или сложностного, понимания мира, как мне пред-

ставляется, состоит именно в принятии позиции, согласно которой смыслы изначально не существуют, достаточные основания изначально отсутствуют. Они самоорганизуются.

Для некоторых сказанное будет секретом Полишинеля, поскольку я повторяю стратегию Делёза, когда тот описывает свое видение истории философии и различает доминирующую философскую традицию (от Платона до Гегеля) и маргинальную (от софистов до Ницше). Действительно, то, что я рассказал, инициировано прочтением Делёза. Но Делёз интересен для меня в данном случае именно тем, что развивая концепцию смысло-порождения и смысло-становления, придумывая, изобретая или заимствуя (как он сам говорит) из других сфер концептуальный аппарат, позволяющий работать со становящимися, самоорганизующимися, возникающими из «хаосмоса» (термин Делёза и Гваттари) объектами, не предполагающими изначально смылосодержащих структур, он предлагает подход, близкий к проблемам «парадигмы сложности». И между прочим, он неоднократно ссылается на теорию катастроф Р. Тома, на неравновесные системы И. Пригожина, на фрактальные геометрии Б. Мандельброта, обнаруживая тем самым, пусть даже отдаленное, родство своих идей с теми идеями и представлениями, которые характеризуют современное естествознание. Так, термин «ризома», призванный обозначить ту виртуальную хаотизированную реальность, в которой самоорганизуются или создаются смыслы и которая включает в себя как одну из своих линий или своих узлов самого познающего, может быть поставлен в один ряд с понятиями «структура», «система», «сеть». И такая цепочка понятий указывает на постепенное выведение становления на концептуальный уровень, весьма отличающийся от концептуализации становления, предложенной Гегелем.

Завершить свое выступление я хотел бы цитатой из книги Эдгара Морена «Метод», в которой он характеризует парадигму сложности: «Речь идет об особой парадигме, каковая выкапывает и реанимирует невинные вопросы, которые мы были вымуштрованы забывать и презирать... [Она предполагает] прогресс познания, который приносит нам неведомое и таинственное. Тайна не открывается только избранным; она освобождает нас от всякой бредовой рационализации, которая претендует на то, чтобы свести реальное к идее, и она несет нам, в поэтической форме, весть о непостижимом и невероятном»<sup>1</sup>.

**В.Ю. Кузнецов:** Когда мы пытаемся оценить масштаб фигуры того или иного мыслителя, то можем руководствоваться в качестве критерия тем, насколько этому мыслителю удастся в своей теории с помощью различных концептов сопрячь различные аспекты философской проблематики. И, конечно, те фигуры, которые мы считаем самыми крупными и заметными, представляют собой большую величину именно в силу того, что им удалось охватить чуть ли не всю философскую проблематику во всем разнообразии ее проявлений – проблем, сюжетов, вопросов, подходов и т. д. Делёз представляется фигурой именно такого рода, причем даже не только потому, что ему удалось сопрячь совершенно различные сюжеты и проблемы, обнаруживаемые нами в философской традиции, но еще и потому, что ему удалось соединить также и многообразные темы и вопросы, обнаруживаемые как в отдельных научных дисциплинах, так и в других сферах, областях и доминионах культуры. Мало кого

<sup>1</sup> Морен Э. Метод. Природа природы. М., 2005. С. 438–439.

в современной мысли можно сопоставить с Делёзом по размаху того многообразия, которое ему удалось уловить и увязать, – разве что Грегори Бейтсона, Станислава Лема и, пожалуй, Василия Васильевича Налимова. Показательно, что всех их объединяет постоянное внимание к случайности, спонтанности, смыслам и эволюции текстов мира. А еще масштаб их личности оказывается слишком велик для обычного восприятия, из-за чего улавливается, как правило, только один какой-нибудь аспект их разнонаправленного творчества. Этот своеобразный эффект, эти устойчиво воспроизводящиеся аберрации высвечивают всю нетривиальную сложность разворачивания междисциплинарных исследований, которые как раз и претендуют на преодоление дискретности естественно исторически сформировавшихся дисциплин с помощью свободы непрерывного творчества.

В обозначенном смысле та концепция, которую предлагает Делёз, тот комплекс достаточно разнородных концептов, про который уже сказал Яков Иосифович, как раз и представляет собой принципиально сложную систему. Причем такую, которая не просто существует в себе и для себя, но и оказывается центром кристаллизации различных смыслов (и не только философских), а также точкой встречи и взаимодействия смыслов, узлом сети, в которой эти смыслы переосмысляются, тем или иным образом самоорганизуются, оказывая в свою очередь прямое или опосредованное влияние на все области культуры. Ведь философия предположительно существует и должна существовать не только в себе и для себя, но и как катализатор самоорганизации смыслов всего человеческого мира. И если не рассматривать практику исключительно как теоретический концепт, и отрефлексировать, насколько это возможно, само практическое разворачивание концептуализации, отслеживая проявление и действие возникающих тут перформативных эффектов, можно заметить и зафиксировать симптомы той связности, которая обеспечивает соответствующую возможность. У философии нет других средств, кроме высокопорядковых рефлексивных концептов, задаваемых не дефинициями, а каскадами разверток и сериями сборок, выписыванием проектов, ценностей и целей, принципов и предпосылок, технологий и приемов, инструментов и операций через последовательности дискурсивных шагов и процедур, которые выполняются в определенном социокультурном контексте, включающем условия возможности собственного производства.

Тогда представляется чрезвычайно важным обратить внимание на тот аспект сложности, с помощью которого сама эта сложность только и может выражаться и концептуализироваться. То есть, если мы хотим как-то сопрячь, как-то связать и как-то осмыслить сложность различных и совершенно разнородных смыслов, нам неизбежно придется воспользоваться не менее сложными средствами, которые надо будет не менее сложным образом увязывать друг с другом, позволяя им в том числе и самоорганизовываться. В плане реализации такой познавательной стратегии книга Делёза и Гваттари «Тысяча плато» выступает показательным примером. Она – по крайней мере, в своем замысле – должна предстать перед нами как некий нелинейный текст, распадающийся на несколько слоев, где различные смысловые нити переплетаются в некотором полифоническом взаимодействии, где монистичной и централизованной модели стержневого (древесного) корня противопоставляется даже не система

фрагментов, подобная мочковатому корешку (и сводящаяся в конечном счете к дуализму), а ризома, любая точка которой может быть присоединена к любой другой. Ризома – принцип, воплощенный в самом устройстве сборки этой книги, сочленяющей множество плато разнообразных предметностей, по которым однотипным (хотя и не одинаковым или монотонным) образом разбегаются многочисленные потоки различных процессов (от семиотики до музыки, от зоопсихологии до лингвистики, от литературы до истории, от математики до экономики и т. д., и т. п.). Однако мы видим, что, несмотря на такой достаточно сложный и интересный замысел, эта книга предстает перед нами все равно как обычная книга, то есть как линейно упорядоченный текст, выстраивающий вполне определенную последовательность тем и сюжетов.

Поэтому, если мы хотим дальше продвинуться в направлении сложно-но адекватного выражения и концептуализации сложности соразмерными средствами, ближайшим возможным шагом на этом пути видится проект создания, скорее, ризоматического текста, представляющего собой своего рода разновидность гипертекста, в который были бы уже встроены ссылки на другие фрагменты этого же текста и указания на многочисленные и разнообразные нелинейные связности различных компонентов между собой. Попытку построения такого рода ризоматического текста в линейном приближении или линейной проекции я представляю под названием «Реконфигуратор» в сборнике «Максимы»<sup>2</sup>.

Тем не менее проект реализации следующего возможного шага в том же направлении представляется гораздо более проблематичным, поскольку воплощение динамической системы концептов для отображения и выражения динамической сложности мира в статике линейного приближения или линейной проекции печатного текста – очевидно невыполнимая задача. Ведь нелинейные динамические процессы становления сверхсложных постклассических систем (включающие процессы самоописывания) принципиально не могут быть ухвачены линейными и логоцентрическими средствами классики. Поэтому для реализации подобного проекта понадобятся, по-видимому, компьютерные технологии, позволяющие создать гибкую и подвижную среду для построения вариабельных динамических моделей, воплощающих многомерные смысловые пространства в их движении, развитии и самоорганизации. И тогда, возможно, формат книг, предзаданный нам технологией печатного станка, будет замещен новым форматом произведений, демонстрирующих смысловую сеть, которая может быть визуализирована, например, в виде объемной карты или лабиринта.

**Я.И. Свирский:** Я позволю себе небольшую ремарку. Василий Юрьевич говорит о том, что книга «Тысяча плато» должна предстать как нелинейный текст с различными переплетающимися смысловыми нитями, пребывающими в полифоническом взаимодействии. Но затем он заявляет, что она, тем не менее, – обычная книга и линейно упорядоченный текст. И это несмотря на то, что в самом начале своего труда Делёз и Гваттари недвусмысленно предлагают читать ее главы в любом порядке и лишь советуют заключительную главу читать последней. Кстати, писалась эта книга, как вспоминает Делёз, таким

<sup>2</sup> См.: Кузнецов В.Ю. «Реконфигуратор» 2.0: развертка программы // Гиренок Ф.И., Кузнецов В.Ю., Ермолаев М.С. Максимы. М., 2014. С. 79–180.

же образом, каким ее рекомендуют читать, а отнюдь не как линейно выстраиваемый текст. Я бы сказал, что перед нами не текст с определенной последовательностью тем и сюжетов, а своего рода текст-калейдоскоп, задающий многофасеточное видение. И все же сказанное Василием Юрьевичем ставит, на мой взгляд, определенную проблему, а именно: можно ли построить гипертекст, не прибегая к возможностям, предоставляемым современной вычислительной аппаратурой и Интернетом?

**В.Г. Буданов:** С Жилем Делёзом нас познакомил проводимый в Институте философии РАН в середине 1990-х гг. семинар, в котором участвовали П.Д. Тищенко, Л.П. Киященко, В.И. Аршинов, А.С. Толстов, С.С. Неретина и другие. Яков Иосифович только перевел «Логику смысла», творческое было время, и сейчас вспоминаются эти горячие дискуссии молодости. Меня эта тематика очень увлекла, инициировала какие-то собственные изыскания, и я, кажется, что-то понял. Даже написал статьи в том же, Делёзовском стиле, о которых студенты МГУ думали, что это постмодерн, а филологи до сих пор на них ссылаются. Но поскольку я, как говорится, вышел из другой «шинели» (физика), желание понять, что же это было, у меня не проходит. Этот стиль письма я и сейчас воспринимаю как приятное воспоминание, своего рода интеллектуальный джаз...

Если принять во внимание постнеклассическую триаду В.С. Степина, то вот как я представил бы стратегию Делёза. Итак, есть исследовательская деятельностьная триада «субъект–средство–объект». Здесь объект – это всего лишь предлог для разговора, затравочная вещь. А дальше, оказывается, есть возможность создать некую свободу, вариативность как средств, так и позиций субъектов (дискурсов). Причем эти смены гештальтов крайне спонтанны, эмерджентны. У творца возникает захватывающая картина, действительно поэтическая, поскольку у вас ассоциативные поля начинают мощно работать, все это изумительно красиво, и вы постоянно находитесь в состоянии креативного драйва. Но так происходит только тогда, когда читатель принимает правила игры, становится со-творцом. С позиции классического понимающего наблюдателя это похоже на ловлю моли – занятие тоже азартное, но довольно раздражающее. Когда вы ловите моль, вы никогда ее не поймаете, если будете за ней бегать. Почему? Потому что она все время непредсказуемо меняет направление. В нашей терминологии: моль – это дискурсы. Так вот, вы не успеваете поменять дискурс и понять, куда же он «шмыгнул»? Как же ловить моль-дискурс? Ее ловят, только фиксируя дискурс – фиксируя расставленные ладони. Вы ставите этот пространственно-временной локус или онтологический капкан и ждете, когда моль-дискурс туда прилетит. И там она уже точно будет схвачена (понята). И когда вы «схватите» ее, то поймете, что на самом деле в этом дискурсе она не очень-то и разбирается, и, в общем, все это для нее мимолетно и не так важно. Но... возникает ли у вас некоторое отвращение после того, как вы размазали тельце этого существа у себя по ладоням? Я подозреваю, почти уверен, примерно таково отношение большинства дисциплинариев, работающих в своих узко фиксированных дискурсах, к этой концепции хаотичных смен дискурсов. Это уже социология и психология науки. Я просто понимаю, почему многие так к этому относятся. А где же результат? Однако, совсем не об этом речь, не это самое важное здесь.

Делёз не «глубок», но «поверхностен», чем и гордится, чем и сложен. Ему важен не дискурс, но переход-метаморфоза. В данном случае я говорю о мысли пишущего постмодерниста, о ее движении. Ценности Делёза и дисциплинария совершенно различны. Тем не менее Делёзовская игра в бисер действительно очень важна. Почему? Я как физик могу сказать, как устроено мышление модельера-физика. Ему нужны положения, аксиомы, законы, на которые опирается теория, затем нужно из этой теории вывести некую, пусть даже феноменологическую картину, которая вам что-то будет обещать, что-то будет предсказывать. Но ведь на самом-то деле наука так никогда не возникала, это образ уже сложившейся науки. Когда вы начинаете изучать какой-нибудь сложный, неразложимый, нередуцируемый объект, например, душу, культуру, организм, у вас еще нет законов, нет развитой теории. Допустим, вы пытаетесь сами себя вылечить, не будучи доктором. Здесь еще никакой теории нет. Тогда человек начинает опробовать различные вариации, перебирать средства-позиции. Феноменология Делёза, его концепты границы и ризомы, как мне кажется, – больше, чем жизненная стратегия, это подлинная онтология жизни, жизни обыденного сознания, жизни вхождения в сложную реальность. Представим себе малыша, который забрел на карнавал взрослых... Я думаю, что для него это полная шизофрения. Он этих дискурсов никогда не встречал, не понимает, что это за абсурд. И он будет достраивать миражи, переписывая свои сказки. Такова ризома, она в каком-то отношении и есть образ прочтения книги с середины, достраивания прошлого и будущего одновременно во множестве виртуальных сценариев из момента «здесь и теперь», когда читаешь как бы сразу несколько книг. Безусловно, каждый раз ухватывать подобное состояние сложно, но сам факт признания вот этой ризоматической позиции в мире мне представляется очень продуктивным и творческим, тем более что жизнь не обещает нам других позиций. Подозреваю, криптографы именно так должны расшифровывать тексты на неведомых языках.

Ну, а теперь ложка дегтя, точнее две. Делёз – это далеко не вся теория сложности. Во-первых, появились квантовые феномены. Делёз с ними не работал. Во-вторых, очень многие сюжеты современной синергетики загнаны здесь в слово «самоорганизация». А что под этим понимается? Надо бы уточнять иногда этот термин, иначе он предстанет как спасательный круг в любой ситуации. Приведу пример: говорят, что самоорганизация – это всегда что-то чисто спонтанное. Например, знаменитая картинка «два лица или ваза». При разглядывании гештальт периодически сменяется скачком. У европейца – это «два лица-ваза», а у бербера, живущего в пустыне, – только два лица, вазу он никогда не видел, никакой самоорганизации с вазой быть не может. И когда вы говорите, вещь у нас потом возникает, а сначала – свойства. Так вот, эти свойства культурно обусловлены, и мы забываем, что до любого научного эксперимента была теория. То же самое здесь. До любого распознавания реальности у вас был культурный контекст. Поэтому мне кажется, что Делёз, конечно, гений – но в чем? В стратегиях вхождения в Хаос и движения в нем. Однако для описания порождения порядка из хаоса (а я называю это самоорганизацией становления) и понимания генезиса материала для дальнейшей деконструкции требуется привлекать и другую сторону синергетики. В частности, как бытуют в культуре наши аттрактивные бессознательные феномены-культурмены, как

они работают при распознавании, допустим, образов (этим много занимался Г. Хакен). То есть Делёз действительно сделал многое в плохо формализуемых мирах языка и культуры, обогатив теорию сложности и познания, но жизнь сегодня приносит и новые вызовы, и новые методы. Безусловно, следует отдать ему должное за один только стиль философствования, который для многих стал философией жизни. Этот стиль философствования действительно как-то меняет оптику восприятия мира, и тот, кто в ней удерживается, наверное, более счастлив, чем люди, которые мучительно не могут найти истину.

В заключение прокомментирую цитаты из Пастернака и Делёза, озвученные Яковом Свирским. Задолго до Делёза у нас была своя поговорка: «Простота хуже воровства». Ну чем не предтеча постмодерна? Шучу. И если эту фигуру речи превратить в философскую метафору, то, что такое воровство? Это значит, что ты уже что-то присвоил себе. И в данном случае, когда человек что-то заимствует осознано, когда он понимает, на что это похоже (допустим, сработал метод аналогии), то, следовательно, здесь все понятно. А вот что такое истинная, подлинная простота... Я думаю, что это вещь совершенно непонятная. Может быть, более сложная, чем «сложность», настолько же сложная как пустота в буддизме, которая есть одновременно и максимальная полнота. Таким образом, я, скажем так, в большей степени солидарен с Пастернаком. Потому что очищенных первичных понятий в математике очень мало, и они, скорее, переживаются, чем осознаются. Но это мое личное мнение, не исчерпывающее эту богатую по содержанию тему.

**Я.И. Свирский:** Отвечая на замечания Владимира Григорьевича, соглашусь: нельзя говорить, что в философской стратегии Делёза заключена вся парадигма сложности. Не секрет, что Кант весьма сложный автор, но и его философские изыскания можно отнести к стратегии поиска «простоты». По-видимому, следовало бы принять во внимание и то, что сделал Делёз, и то, что было наработано в постнеклассической науке, модернистском искусстве, сюрреализме, кинематографе, политике, и понять, каким образом все перечисленные области переплетаются. Именно на это и указывает термин «ризом». Сегодня не следовало бы разводить «две культуры», как это делал в свое время Чарльз Сноу. Вспомним фразу Делёза и Гваттари: «Философии нужна понимающая ее нефилософия, ей нужно нефилософское понимание, подобно тому, как искусству нужно не-искусство, а науке – не-наука»<sup>3</sup>. И такой подход можно назвать новым типом философствования. Это не обоснование науки, которым занималась классическая философия науки (от Декарта до постпозитивизма), обсуждающая то, как ученый познает, хотя может быть познает он совсем иначе, чем обычный человек. Это не картография познающего разума как у Канта, хотя у Канта есть свой сюжет в «Критике способности суждения», весьма и весьма близкий к тому, что я пытаюсь представить как парадигму сложности. То, что сказал Владимир Григорьевич, – конструктивно. Но есть и другая сторона: такие фразы – «это не все», «это не совсем так» – это отпугивающие фразы.

**В.М. Розин:** Недавно я погрузился в творчество Делёза и обнаружил в нем родственную душу. Есть такое выражение – «зачинатель дискурсивности». Делёз – это зачинатель дискурсивности, т. е. зачинатель нового способа мышления и – наряду с Фуко, Деррида и другими – особого поворота в философии.

<sup>3</sup> Делёз Ж., Гваттари Ф. Что такое философия? СПб., 1998. С. 279.

Для нашей темы важно различие двух способов работы Делёза. С одной стороны, методологическая работа (прежде всего речь идет о книге «Различие и повторение»). Сюда же относится и эссе о ризоме. С другой стороны, эмпирические философские исследования и осмысления (например, трактат о номадологии, машинах войны, аппаратах захвата, режимах знаков). Когда мы говорим об эмпирических исследованиях, то предполагаем, что существует реальный объект, который мы начинаем описывать, осмысливать и т. д. Например, Б. Латур в книге «Пересборка социальности» утверждает, что социальные связи реально существуют, и мы их можем научно моделировать. У Делёза, как мне кажется, такой иллюзии нет. Есть мыслительная работа, направленная на построение идеальных объектов, например, феномена войны, в контексте решения методологических и теоретических проблем, важных для самого Делёза. Характеристики этих объектов задаются введенными этим философом понятиями; примером могут служить представления о «гладком» и «рифленом» пространствах или понятие «машина войны». Характеристики таких объектов взяты не из эмпирии, а наоборот, если говорить по Максиму Веберу, являются схемами, позволяющими структурировать эмпирический материал. И еще один момент: эти исследования являются междисциплинарными и полидисциплинарными. Поэтому, в частности, возникает ощущение плотного и сложного пространства. В плане такой мыслительной практики реальность выглядит сложно устроенной.

Так каков же способ исследования? Если вспомнить Фуко, то это – построение диспозитива. То есть речь идет о построении идеальных объектов, претендующих на представление изучаемого феномена, – построение принципиально гетерогенное, ориентированное на практическое употребление, схватывающее разные дискурсы. В этом смысле можно сказать, что Делёз конструирует диспозитив машины войны, диспозитив режимов знаков и т. д.

Тогда возникает следующий вопрос: о какой реальности идет речь в таких псевдоэмпирических исследованиях, какова логика, позволяющая помыслить данную реальность? Здесь я перехожу к методологическим работам Делёза. Я сказал, что он «зачинатель дискурсивности» и задал некий поворот в мышлении. Так, работа «Различие и повторение» представляет собой попытку задать новый способ мышления. Классический способ основан на тождестве. Вспомним Платона, который писал, что, не допуская самотождественности идеи, мы запутаемся и не сможем рассуждать без противоречий. Во многом классическая линия философского мышления строится на идее тождества. Делёз предлагает нечто иное: различие и повторение. Тогда он ставит в центр своих размышлений процедуру различения, а не тождества. Такая процедура становится центральной. И в этом смысле мы имеем дело с заданием нового хода мышления. Делёз не просто задает новую реальность, он пытается построить новую онтологию. На мой взгляд, тексты вроде «Тысяча плато», «Ризома» и т. п. – это и есть работа по созданию новой онтологии. Наконец, для поворота мышления необходимо продемонстрировать и новые образцы мыслительной работы. Что мы и находим у Делёза.

Решая вторую задачу, следует обсудить, как собрать новую реальность (онтологию), конституировать ее в условиях многопредметного существования. Например, Платон в диалоге «Пир» дает несколько разных определений любви. Любовь – это и гармония, разлитая в мире, и поиск своей половины, и



вынашивание духовных плодов, и гений, как посредник между богами и людьми. Феномен любви, как он задается Платоном, существует в множественности предметных воплощений, заданных определениями. Возникает проблема: у нас есть явление, сконструированное из нескольких предметов, каким же образом существует целое? Платон начинает все это обсуждать, в диалоге «Парменид», где утверждает, что «единое есть многое».

Исторически были намечены три основных решения этой проблемы. Первое: сборка, состоящая из многих предметов, задается с помощью редукции в рамках некоторой онтологии. Платон в диалоге «Парменид», говорит о том, что мысль заключается в сущем, и далее вводит образ шара. Так задается некая онтология и предполагается, что согласно ей мы и должны мыслить. У Аристотеля сборка или синтеза предметов задаются в рамках онтологии родовидовых отношений.

Совершенно другое решение у Платона, не предполагающее онтологическую сборку. Здесь синтез предметов должен осуществляться исследователем за счет его мышления. Есть весьма любопытное 7-е письмо Платона, в котором он описывает, как нужно работать. Он говорит, что есть четыре ступени: имя, определение, изображение, знание. И далее: все ступени следует считать чем-то единым, ибо они существуют не в звуках, не в телесных формах, но в душах. То есть имеется имя, определение, изображение, знание, которые мы соотносим друг с другом, но не для того, чтобы связать их в некую онтологию, а чтобы в душе возникло целое (это не онтология). В данном письме мы видим совершенно иную стратегию, идущую вплоть до Делёза. Тут иной тип сборки, когда задаются разные предметы, которые соотносятся и корректируются в рамках мыслительных процедур типа, например, различия и повторения.

Третье решение напоминает сидение на двух стульях, но плодотворное сидение: с одной стороны, есть онтологическая установка для сборки, а с другой – она не может быть реализована, но может функционировать как мыслительная сборка. Нужно суметь каким-то образом соединить обе методологические стратегии. Так задается разум у Канта: с одной стороны, разум – это целое, а с другой – разум задается во многих «топах», которые не собираются в некое онтологическое целое (разум есть разум, рассудок есть рассудок, вещь в себе есть вещь в себе, явление есть явление и т. д.). Эти предметы не собираются в некоторое единое целое, как в родовидовой картине Аристотеля. И для сборки существуют специализированные языки. Например, системно-структурный язык. Вспомним, разум характеризуется Кантом как систематическое единство. Кроме того, разум как целое задается Кантом в фигуре Творца, правда, осторожно – в качестве регулятивного принципа. Это другой язык.

То же мы находим и в работах Г.П. Щедровицкого. С одной стороны, теория деятельности, трактуемая в значительной степени как онтологическая реальность, с другой – системно-структурный язык, который задается, в частности, четырехслойкой: функции, процессы, структура и материал. Но если вы спросите, как эти слои соотносятся между собой, то ответа не получите. Они не собираются в какую-то структуру, хотя говорится, что это системно-структурный язык.

Сам я склоняюсь ко второму решению. В своих работах я развиваю идею соотносительного топического анализа. Что это такое? Посмотрите мои работы, связанные с анализом науки, любви, права и, особенно, техники. Я задаю

отдельные предметы, например технику: техника – это особое отношение между природой и человеческой деятельностью; техника – это феномен опосредования, т. е. реализация замысла за счет создания конструкции; техника – механизм культуры; техника – социальное тело человека и общества и пр. Другими словами, я фиксирую многопредметность существования техники. Заранее я не знаю, сколько этих предметов и какие они. Я их нащупываю в исследовании. Параллельно осуществляю коррекцию – соотношу эти предметы между собой, уточняю, чтобы не было противоречий, выявляю связи между ними. И при этом удерживаю в уме задачу: помыслить целое – технику как единый феномен. Это я называю соотносительным анализом.

Отдельные предметы или стороны целого я называю топами. Каждый топ предполагает относительную автономию. Топы не должны сводиться к единой онтологии. Разворачивая каждый топ, мы имеем дело со своей событийностью, внутренней логикой. Но топы должны друг с другом соотноситься. Каким образом? За счет моего мышления. Я, решая свои задачи, должен отнестись к существующим дискурсам, должен проблематизировать ситуацию, схватить феномен и пр. Таким образом, топический анализ – это методология, а не онтология. Более того, вводится запрет на онтологизацию. Идея симбиоза позволяет понять, что я имею в виду. Например, лежит крокодил с открытой пастью, туда залетает птичка, склевывает мясо и улетает. Крокодил – один топ, птичка – другой. Чем задается их единство, целостность? Мыслящим человеком. При этом нужно так описывать каждый топ, чтобы эта целостность появлялась: одна из ниш питания птички – пасть крокодила, а крокодил не закрывает пасть, когда птичка к нему залетает.

В этом смысле я полагаю, что правильное прочтение сложности (как и развивающихся систем Степина, диспозитива Фуко, социальности и культуры Розина, ризомы Делёза) предполагает запрет на онтологизацию в традиционном понимании. Вместе с тем все названные авторы предлагают разъяснения для неспециалистов, например, образа «корневища». Кажется, что задается единый объект. Но мы же не знаем, как связаны в корневище корни. Это и есть запрет на онтологическую сборку, хотя мыслится ризома как целое, онтологически. Разъяснение для неспециалистов идет от Аристотеля. Он, в частности, в «Метафизике» поясняет, что такое форма: с одной стороны, форма связана с определением, форма задает сущность и пр., с другой – форма вещи – это оттиск на воске. То есть форма получает две характеристики: одна – серьезная, для понимающих, другая – упрощенная, для неспециалистов. Так же обстоит дело с идеей ризомы: с одной стороны, ризома – это запрет на онтологизацию, с другой – ботаническое пояснение для неспециалистов. Остается вопрос: как ухватить в мысли эти разные характеристики. Думаю, ситуация здесь аналогична тому, что говорит В.И. Аршинов про сложность. Это – некий образ для неспециалистов.

**Я.И. Свирский:** Как мне кажется, сейчас Вадим Маркович задал один из возможных подходов к сложностному мышлению. Ибо, при сопоставлении Платона, Аристотеля, Щедровицкого как раз прорисовывается тот контур, который позволяет построить концепт этого «сложностного видения мира». И я бы не рискнул сказать, что у них совсем нет онтологии. Скорее, там онтология несколько иного типа. Для нее можно придумывать названия, типа «коммуникативная онтология». Одним из векторов размышлений Делёза являются не

статичные объекты. Когда Вадим Маркович говорит о топах, поневоле возникают ассоциации с топосами, локализациями, местами. А у Делёза есть термины «территоризация», «детерриторизация» и т. д. У него есть зоны размывания, зоны различения, зоны близости. Это прописывается в «Режимах знаков». И здесь мне видится определенная дистанция по отношению к системному подходу. Упор все время делается на динамику и на снятие всяких дихотомий. Допустим, снятие дихотомии «методология–онтология» – так возникает уже новая онтология и особый тип методологии. Это тот вывод, какой я сделал из выступления Вадима Марковича. И Делёз в своих историко-философских штудиях обсуждает именно то, о чем Вадим Маркович так емко сейчас рассказал. В книжке «Критическая философия Канта: учение о способностях» речь идет о том, как эти способности – топы в предложенной Вадимом Марковичем терминологии – друг с другом сложно сопрягаются. Речь идет о том, что в одной области работает рассудок, главенствует разум, а в другой работает совсем другая способность – способность суждения. Эти способности хотя и переплетаются, но, согласно Делёзу, не координируются. Здесь вспоминается фраза Л. Шестова, когда тот говорит, что Кант построил хорошую крепость для разума, но забыл положить цемент между кирпичами. И если толкнуть эту крепость, то она повалится. В то же время у Аристотеля есть термин «симбебекос», или «привходящее». Когда нужно построить дом, то следует сделать люфт между бревнами, не залитыми цементом. Речь идет о вселенной как о доме. Не учитывая такие люфты, мы построим дом, который разрушится так же, как разрушится крепость без цемента. По-видимому, так может метафорически трактоваться «сидение на двух стульях», к которому применимо не столько «тождество», сколько «различие и повторение». А, возможно, это подход к новой онтологии, онтологии сложностного мира и то, что мы сейчас, ориентируясь и на цемент, и на подвижность между бревнами мира, пытаемся концептуализировать как сложностное мышление. Здесь, по-моему, методология и онтология сцепляются. Одновременно, тут имеет место проблема наблюдения за той инстанцией, которая обеспечивает подвижность, в современной терминологии – инновационная инстанция. Каков ее онтологический статус еще только предстоит определить.

**В.Г. Буданов:** Хочу напомнить то, что известно в науке по поводу этих гибких онтологических конструктов или возможности работы вне онтологической проблематики. Прежде всего, это математика, точнее, теория инвариантов относительно некоторых типов движений. Это возможность изменять конструкцию (допустим пагоду), которая не разваливается, хотя и деформируется. У пагоды все подпорки сделаны так, что возможность большого люфта заложена изначально, а изогнутые балки кровли провисают по цепным линиям и свободно движутся по опорам. При девятибалльном землетрясении пагода танцует, но стоит. Таково воплощение идеи определенной свободы конструкции, которая гарантирует сохранение качества. Инвариантами при произвольных деформациях занимается топология, она их классифицирует; тип геометрии задается инвариантами определенных движений пространства (программа Ф. Клейна) и т. д.

Итак, есть типы движений-деформаций, а есть их инварианты. Так вот, мне кажется, теперь совместно вспомнить математическое понятие дуальности. Фактически это то, что известно большинству здесь присутствующих. Есть

теоретико-множественный подход, а есть категориальный. Есть структуры (элементы, связи) как теоретико-множественный базис, а есть дуальные им стрелочки-отображения или отображения-деформации как категориальный базис математики. Можно работать с одной или с другой онтологией. Но что происходит у Делёза? Он как бы меняет дуальные пространства местами – достаточно часто и произвольно. И такая форма деятельности в математике неизвестна. Зато методология творчества, скажем, распознавание текста, расшифровка, криптографические занятия, с ней более чем знакома: здесь идет многократный процесс генерации и проверки гипотез. Ты время от времени «шевелишь» и онтологию, и метод, и сами посылки. Поэтому подход Делёза мне кажется намного более объемным, нежели даже в современных математических конструктах, а смена дуальных друг другу средств и объектов, представление их то статично, то, напротив, динамически открывает новые типы математических образов сложной реальности.

**В.И. Аршинов:** Для меня сложность – это темпоральный эпистемический процесс, который не может быть редуцирован ни к субъектному, ни к объектному полюсу. Поэтому я предпочитаю говорить о процессе мышления в сложности. О мышлении внутри сложности. Здесь уместно вспомнить о Н. Боре, который, характеризуя эпистемологическую ситуацию, возникшую в связи с трудностями понимания квантовой механики, говорил, что все мы подвешены в языке, причем таким образом, что не знаем, где верх, а где низ. Аналогичным образом можно сказать и о сложности: мы находимся внутри сложности, не зная где верх, а где низ. И здесь, как и в контексте проблем квантово-механического познания, важную роль играет такой концептуальный персонаж как наблюдатель сложности. Как и в случае квантово-механического описания, мы имеем дело с контекстуальностью как принципом, согласно которому наблюдатель, наблюдаемое и приборный контекст образуют монадоподобную (гибридную) сущность. Или, быть может, некий событийный фрейм. Отсюда созвучие контекстуально организованной сложности с лейбницеvской монадологией, тема, которая отчетливо звучит у Делёза.

Монадоподобная множественность порождает проблему контекстуальной связности как коммуникативно-перцептивной связанности наблюдателей первого и второго порядка. У Делёза наблюдатели пронизывают всю его онтологию, весь созданный им сложный мир.

Проблема связанности, сцепленности выводит нас на проблему рекурсии. В свою очередь, рекурсия, согласно Фон Ферстеру, – это коммуникация. И тогда на вопрос, что «держит вместе» миры наблюдателей, контекстов, фреймов и монад, можно было бы ответить: мир в его целостности удерживает многообразие рекурсивных процессов, генеративных циклов, в которых рождаются новые смыслы. И в этом контексте сложность – это рекурсивный процесс между целостностью и частичностью, основной предпосылкой которого является идея различения. Идея проведения различия как соединения различных сторон. Идея проведения различия как указание пересечь его. Здесь главная для меня фигура – Дж. Спенсер-Браун и его знаменитая работа «Законы форм».

Итак, наблюдатель сложности – это наблюдатель, создающий различия, находясь в ситуации, которая неравновесна, неопределенна, открыта для будущего и имеет в прошлом великое множество причинно-следственных

ретроспектив, которые, однако, не могут служить опорой для детерминированных прогнозов будущих событий. Феномен «черных лебедей», рассматриваемый Н. Талебом, – самый верный признак того, что мы встретились со сложностью. И пафос моего выступления состоит в том, что квантовая механика вместе с надлежаще осмысленным философским наследием Делёза, могут помочь нам погрузиться в то, что Э. Морен называет парадигмой сложности, противопоставляя ее декартовско-ньютонической парадигме упрощения, худо-бедно, но веками служившей компасом познания для европейской научной мысли.

**В.Г. Буданов:** Вопрос на понимание: мы говорим про гибкость, но возникают некоторые онтологии инвариантов контекстуальных пространств. Или у вас это все однородно и все можно связать со всем, или же есть несоизмеримые вещи. Если у меня нет музыкального слуха, то я не пойму вашу музыку. То есть существует проблема многосвязности контекстуального пространства. Всегда ли можно поговорить и перейти от одного сюжета к другому или есть несвязанные зоны? Разломы понимания – преодолеваются они или нет?

**В.И. Аришинов:** Вопрос задан в логике «либо-либо». Но нет ни полной переводимости, ни полной непереводимости. Есть частичная переводимость. Если у меня нет слуха, то я только смотрю. Есть тот, кто понимает квантовую космологию, а я ее не понимаю. Но я с ним общаюсь. Речь идет о частичных сферах, которые рефлексированы. Как это объяснить? В сети прямой перевод может быть или не быть, но есть связанность, хотя она неоднозначна. И это проблема.

**В.М. Розин:** У вас получается очень странный наблюдатель. Это – то же, что ризома. Есть образ, а есть понятийная вещь. Вы говорите про наблюдателя, который конструируется. Почему это наблюдатель? Это вовсе не наблюдатель. Далее, я не понимаю, зачем вводить понятие «сложность»? Если убрать это слово, что-нибудь изменится? Ничего не изменится. Что вообще такое «сложность»? Когда вы ее характеризуете, то не вкладываете в нее никакого объекта. Речь идет о мыслительных процедурах, о наблюдателе – причем тут сложность? Наконец, третье, что меня смущает: универсальность. Когда я задавал топы, то конкретно указывал некую проблему: есть целое, которое многопредметно. А что у вас является проблемой, мне не понятно. Вы говорите так, будто охватываете весь мир сразу.

**В.И. Аришинов:** Я не охватываю весь мир. Во-первых, мы здесь отказываемся от услуг постулата «внешнего», от такой экзистенциальной позиции. Мы отказываемся от услуг внешнего наблюдателя – такого наблюдателя, который как бы может отойти в сторону и смотреть на объект со стороны. Я имею в виду постнеклассическую сложность, а не трудные, сложные задачи, которые надо решить. Мир не только целостен, он является сложностным. Целостность и сложность взаимосвязаны. И я полагаю, что он таким и был, но мы об этом не знали. Данное обстоятельство можно осознать по целому ряду практик, связанных с определенными проблемами – сложностными проблемами. Во-первых, жизнь в сложности – источник инноваций. Во-вторых, она – источник фрустраций, ибо есть так называемые злополучные проблемы, например, экологические или социальные. Они парадоксальны, они саморефлективны. Я понимаю, что ухожу от прямого ответа на Ваш вопрос, потому что в той парадигме, какую Вы задаете, я могу говорить только так.

**В.Е. Ленский:** Мне представляется, что обсуждаемая нами тема непосредственно связана с проблемой постнеклассических стратегий управления, причем такие стратегии могут рассматриваться в рамках концептуального движения от «виртуального объекта» к «виртуальному субъекту», о которых говорят Делёз и Гваттари. Действительно, в настоящее время развитие проблематики управления социальными системами основывается на постнеклассической научной рациональности. В этой связи актуальна проблема поиска новых адекватных философско-методологических оснований и моделей для управления интеграционными и инновационными процессами в неоднородных саморазвивающихся полисубъектных средах. В центре внимания оказывается обеспечение целостности социальных образований («сборка субъектов развития»). И обращение к работам Делёза, опередившего свое время, позволяет надеяться найти основания для адекватных онтологий и моделей саморазвивающихся человекообразных сред. Я сделаю акцент лишь на одном из аспектов творчества Делёза, связанном со структурированием саморазвивающихся сред, дабы показать потенциальную возможность использования этих разработок в организации управления инновационным развитием на евразийском пространстве на примере Шанхайской организации сотрудничества (ШОС).

Но прежде попробую обсудить, хотя бы кратко, исходные предпосылки работ Делёза. Главными принципами структурных отношений в аналитике Делёза выступают различие и повторение, предельно полное описание которых дано в одноименной книге. Структура заключается во включенности инстанции различия в зазор между конституируемыми им крайностями, которых всегда, как минимум, две. Различие – это «такой разрыв, при котором оба разорванных элемента отбрасывают и активизируют друг друга»<sup>4</sup>. Центр различия и повторения, являясь основанием конвергенции, схождения идеального и реального, вертикального и горизонтального, центрального и периферийного рядов, является «парадоксальным» образом и условием их расхождения, дивергенции. Дело в том, что этот «парадоксальный элемент», «нонсенс», «виртуальный объект» и т. д. конституируется исключительно за счет различия таких двух означающих серий, конституируется именно благодаря принципиальному несовпадению этих рядов, из-за фундаментальной блуждающей «асимметрии». «Виртуальный объект – частичный не просто потому, что ему недостает оставшейся в реальной части, но в себе и для себя, поскольку он расщепляется, разделяется на две виртуальные части, одной из которых всегда недостает другой», – пишет Делёз<sup>5</sup>.

Структура, по Делёзу, состоит из «децентрированного центра» и двух различаемых им проекций – вертикальной проекции как интродекции и горизонтальной проекции. Эта структура напрямую соотносится со временем. Однако она не просто накладывается на время, каждая составляющая структуры строго темпорально акцентирована. Децентрированный центр конституирует непрерывную функцию. Теперь, вертикальная проекция сжимает прошлое, а горизонтальная проекция разжимается в будущее. Дискурс Делёза стремится ко все более точному схватыванию структуры, становление которой происходит в направлении зазора между «идеальной» и «реальной» проекциями этой структуры. То есть уточнение нацелено на их схождение и пересечение.

<sup>4</sup> Делёз Ж. Складка. Лейбниц и барокко. М., 1998. С. 62.

<sup>5</sup> Делёз Ж. Различие и повторение. СПб., 1998. С. 130.

А теперь попробуем предложить интерпретацию концепции Делёза в перспективе постнеклассики. В контексте постнеклассической научной рациональности в центре внимания оказываются субъекты, для моделирования которых диалектическая логика развития «виртуальных объектов» Делёза представляется адекватной. В какой-то степени обоснованием этого утверждения может служить модель развития «виртуальных субъектов» для управления инновационными процессами на пространстве ШОС, в которой основой является разрыв между реальным и идеальным. При этом допустимо предположить, что «центры» в понимании Делёза можно интерпретировать как «центры сборки виртуальных субъектов».

Приведу пример аналогий идей Делёза с постнеклассической моделью управления инновационным развитием на пространстве ШОС. В последние два года на пространстве ШОС уделяется большое внимание созданию инфраструктур обеспечивающих инновационные процессы. В центре внимания оказались инжиниринговые центры, имеющие ярко выраженную рыночную ориентацию. В рамках работы этих центров вне рассмотрения остаются следующие важнейшие вопросы инновационного развития на пространстве ШОС и в целом на евразийском пространстве: как связаны инновационные проекты с развитием субъектов ШОС и ШОС в целом (*развитие*)? целесообразна ли реализация конкретных инновационных проектов с точки зрения пользы для развития (*продуктивность*, затраты и др.)? какие угрозы несет конкретный инновационный проект для отдельных субъектов ШОС и ШОС в целом (*безопасность*)? как воспримет население конкретный инновационный проект на пространстве ШОС (*удовлетворенность*)? При отсутствии ответов на эти вопросы имеет место разрыв между инновациями и развитием! Инновации ради инноваций выводят эти процессы из сферы стратегического развития. Следствием становится потеря *целостности* развития участников и ШОС как организации.

Для обеспечения согласованности инновационных процессов с интересами развития отдельных участников и ШОС в целом необходимо организовать информационное (модельное) пространство, адекватное поставленной проблеме. Я предлагаю построение модельного конфигуратора организации совместного инновационного развития на пространстве ШОС.

Идеальные модели задают видение *образа будущего*. Вектор развития отдельных субъектов и ШОС в целом определяется через соотнесение реальных и идеальных моделей. Выделим также частные аспекты назначения конфигуратора моделей инновационного развития: проектирование и поддержка «*общего поля видения*» будущего и реалий для субъектов совместного инновационного развития; основания для *коллективного договора* субъектов и поиска адекватных механизмов совместного инновационного развития; задание *оснований для критериев* организации совместного инновационного развития субъектов; возможности *выявления вызовов, угроз и предложений* по совместному инновационному развитию и его непрерывному мониторингу; основания для разработки механизмов *использования «мягкой силы»* в интересах совместного инновационного развития; создание предпосылок для *преодоления «экономического редуccionизма»* и эгоизма участников инновационного развития; создание условий для *формирования саморазвивающейся инновационной среды*.

Создание модельного конфигуратора организации совместного инновационного развития на пространстве ШОС позволит реализовать критерии организации такого развития: *продуктивность* – определяется через соотнесение динамики реальных и идеальных целевых характеристик моделей отдельных субъектов и среды в целом; *безопасность* – определяется через негативные тренды во всех характеристиках реальных и идеальных моделей; *развитие* – определяется через позитивные тренды во всех характеристиках реальных и идеальных моделей; *удовлетворенность* – определяется через оценку субъективных мнений различных представителей субъектов совместного развития и субъектов внешней среды.

Фактически, предлагаемая модель управления саморазвивающейся поли-субъектной средой имеет явные аналогии с изложенными выше идеями Делёза. И четко просматривается аналогия «виртуальных субъектов» Делёза с непрерывно меняющимися «виртуальными субъектами» в предлагаемой модели. Напрашивается вывод о целесообразности более глубокого изучения работ Делёза с прицелом на дальнейшее совершенствование постнеклассических моделей управления социальными системами.

**А.С. Плахов:** Исследователям творчества Делёза хорошо известна установка, напрямую декларируемая им вместе с Гваттари в книге «Что такое философия?»: «Творить всё новые концепты – таков предмет философии»<sup>6</sup>. Для Делёза все развитие философии в целом оказывается связано именно с порождением и трансформациями множества разнообразных концептов, выступающих заменой (или же задающих иной подход) к тому, что принято называть «философскими понятиями и концепциями». При этом концепты, созданные самим Делёзом, часто оказываются достаточно сложными конструктами, которым присуща изменчивость, открытость для новых обновлений, вносимых в соответствии со стратегиями использования конкретного концепта, его применения к тем или иным областям и задачам. Важно учитывать и то, что в ходе претерпеваемых изменений «концептам незачем быть последовательными»<sup>7</sup>. То есть в различные периоды своего развития концепт вполне может принимать сильно отличающиеся друг от друга формы.

Для концептов, привнесенных в философию Делёзом и Гваттари, последний аспект дополняется еще и тем, что данные философы не стремились связать любой из них только лишь с одним базовым философским направлением. Эти концепты уже с момента своего появления могут соотноситься, например, с областями онтологии, эпистемологии или методологии. Кроме того, многие из них имеют отношение не только к философии, но и к другим дисциплинам. Так, концепт, изначально тяготевший к одной философской области, способен в процессе своего развития переходить (перетекать) в другую. Причем производимые преобразования не исключают возвращения к истокам, создания комбинаций в смысловом содержании, возникновения противоречий между различными этапами развития концепта и т. д.

Хорошим примером может послужить концепт «тело без органов». Первоначально он был введен в работе «Логика смысла»<sup>8</sup> и соотносился преимущественно с областями психологии, эпистемологии, лингвистики, философ-

<sup>6</sup> Делёз Ж., Гваттари Ф. Что такое философия? С. 15.

<sup>7</sup> Там же. С. 36.

<sup>8</sup> Делёз Ж. Логика смысла. М., 2011. С. 120.



ской антропологии. Далее в «Анти-Эдипе» данный концепт обрел социально-философское (напрямую соотнесенное с психологической проблематикой) и, отчасти, физико-биологическое содержание. Затем в «Тысяче плато» он стал тяготеть к сферам онтологии, физики и биологии, социально-философские моменты в нем начали отходить на второй план, хотя психологический аспект все еще оставался существенным. Еще один пример – связанный с телом без органов концепт «ризома», который задает как универсальную методологию осмысления окружающей реальности, так и предлагает новый эпистемологический подход, а также особое онтологическое прочтение мира. В дополнение к уже названным, можно упомянуть концепт «поверхность», привязывающий возникновение смысла к поверхности физических предметов (вещей), из-за чего в нем эпистемологический и онтологический моменты оказываются взаимозависимыми.

Подобная разнонаправленность Делёзианских концептов приводит к частому несовпадению трактовок одного и того же концепта у различных исследователей. Соответственно, в их собственных философских построениях использование этих концептов тоже будет различаться. Однако, пожалуй, сам Делёз не увидел бы в этом чего-то ошибочного и губительного, поскольку предпочитал придерживаться плюралистических позиций, был сторонником примата многообразия над однообразием и единством, а его подход к осмыслению чужого философского наследия предполагал большую свободу обращения с исходным материалом, что оборачивалось необычным и даже немного парадоксальным прочтением последнего.

Помимо прочего, привязка концепта к нескольким разделам философии способствует созданию в нем особого внутреннего напряжения, проявляющегося в отношениях элементов концепта между собой. Вообще, в творчестве Делёза внутренние и внешние взаимоотношения между концептами, а также их частями играют важнейшую роль. Его философские построения всегда характеризуются наличием двух или более взаимодействующих элементов (иногда их бесконечно много). В частности, концепты «виртуальное» и «актуальное» взаимодополняют и взаимообразуют друг друга, формируя пару, схожую с Инь и Ян. Они никогда не могут объединиться или слиться, например, придя к некому Единому, подводящему итог взаимодействия и нейтрализующему их самостоятельную значимость. Каждая из сторон неспособна поглотить другую. Взаимоотношения данных концептов создают особую зону, своеобразный зазор между ними, где происходит переход от виртуального к актуальному. Именно в этой зоне и наличествуют напряжения, сопутствующие их взаимоотношениям. Она одновременно разделяет и связывает два рассматриваемых концепта.

По сути, напряжения и отношения являются внутренней движущей силой всей Делёзианской философии, возникающей, развивающейся и существующей благодаря им. Можно привести много примеров, иллюстрирующих это. Уже упоминавшийся выше концепт «поверхность» соседствует и взаимодействует в «Логике смысла» с концептами «глубина» и «высота». Причем сама поверхность, принадлежа одновременно порядку вещей и порядку смыслов, служит зоной отношений/напряжений между ними. «Тело без органов» в «Анти-Эдипе» вступает во взаимоотношения с «желающими машинами», а затем в «Тысяче плато» – со «стратами». В работе «Что такое философия?» концепт

«план имманенции» задается в его отношении с концептами «план композиции» и «план референции». Эти планы, взаимодействуя с рядом дополнительных элементов – первый с концептами как таковыми и концептуальными персонажами, второй с ощущениями и эстетическими фигурами, третий с функциями и частичными наблюдателями, образуют, соответствующие области – философии, искусства и науки. Концепт «складка» в книге «Складка. Лейбниц и барокко» предполагает, что каждая складка может включать в себя множество других складок, которые взаимодействуют и между собой, и с объединяющей их складкой. Что важно, во всех перечисленных примерах, а также в иных случаях взаимоотношения и напряжения служат также задачам структурирования философских построений.

В конце хотелось бы отметить, что указанные особенности Делёзианских концептов, безусловно, отнюдь не исчерпывают всего разнообразия отличительных черт, всей палитры свойств, присущих наследию рассматриваемого философа. Но я и не претендую раскрыть их все. Моя цель в данном случае – выявление нескольких исходных свойств, характеризующих концептуальный аппарат Делёза, являющихся, как мне представляется, краеугольными для всего Делёзианского философствования в целом и определяющих его ключевые черты, подходы, направления и стратегии развития. В силу этого они помогают понять общий настрой мысли Делёза и упорядочить наши представления о ней.

**Е.М. Шулепов:** Слушая разные выступления (прежде всего Вадима Марковича и Владимира Евгеньевича), я заметил, что в принципе довольно трудно выявить специфику, уникальность онтологии Делёза. Сейчас Андрей Сергеевич пытался объяснить, что та же «ризомы» – это скорее метафора, некий намек на онтологию, который не требует какого-то подробного, развернутого и систематичного пояснения. Вадим Маркович высказал справедливое замечание – проект онтологии Делёза очень трудно определить. Конечно, это не традиционный – метафизический – подход, в котором постулируется реальность существования некоего объекта, обладающего некоторыми реальными свойствами, в то время как мы – субъекты – эти объекты наблюдаем, описываем, конституируем. Нет, Делёз точно не является наследником метафизической онтологии. В то же время, он не принимает и модель Канта; мы не увидим у него никаких отсылок к трансцендентальному субъекту, априорным формам чувственности или рассудка.

Когда я впервые читал «Логику смысла», то озадачился следующим: «А чем это принципиально отличается от феноменологии?». Ведь и у Мерло-Понти, и у Делёза говорится о сложностных объектах, которые не существуют вне сознания. Тем не менее это не феноменология, и вот почему: Делёз принципиально отказывается от модели «наличия и тождества», разворачивает свой знаменитый проект «различия и повторения». Но возникает другой вопрос: «При том, что с феноменологией у Делёза немало общего, в чем же его уникальность?». Позже я смог это понять, обратив внимание на один из важнейших онтологических, гносеологических и, как это удачно заметил Владимир Евгеньевич, методологических концептов Делёза – на «тело без органов». Сам он прямо говорил, что данный концепт был взят им у Антонена Арто. Что же имел в виду Арто под этим странным словосочетанием? Это субъект, но в очень непривычном для традиционной онтологии смысле. Это то, что «не на-

ходится, а возгорает»; хаосмический и трансгрессивный поток желания. Само Желание не предполагает нехватки. Оно является избыточным, творческим. Делёз был согласен с таким пониманием субъекта – неустойчивым, гиперподвижным и неуловимым; именно эта тема «избыточного желания» становится основой для Делёзианской онтологии субъекта (если это можно так назвать), а также для критики Жака Лакана в «Анти-Эдипе». В общем, нельзя сказать, что есть некто познающий или нечто познаваемое. Это, скорее, безудержное становление и взаимодействие (подчас противоречивое) огромного числа разных неустойчивых частиц, сингулярностей. Да и мир как таковой перестает определяться оппозицией «реальное–вымышленное», которая уступает место оппозиции «виртуальное–актуальное».

Но тогда каков статус Истины в проекте Жюль Делёза? Тоже нетипичный для традиционной онтологии. Вспомните, что было в самом первом парадоксе «Логика смысла», как Делёз обыгрывает Платона. Если вкратце, то предлагается некий «перевертыш» платоновской схемы. Если у Платона были совершенно неизменные и незыблемые идеи, а также шаткие и непостоянные, изменчивые подобию, то Делёз предлагает, как бы спуститься на один уровень ниже. Тут он очень кстати вспоминает робкое предположение из платоновского «Кратила», которое разворачивает тему того, что помимо устойчивых подобий, имеет место текучее движение, уклоняющееся от подобий. Делёз предлагает мыслить два уровня: полная текучесть и брожение внизу, а на поверхности – более-менее устойчивые конstellляции, образования. Тут же мне вспомнилось одно из писем Арто, написанное Жану Полану. В нем было объяснение того, почему Арто пишет «нестройно, диссонансирующее». Суть в следующем: никто никогда не может сказать ничего до конца, какие бы способы говорения, жестикюляции и артикуляции не использовались. По мнению Арто, в этом и состоит особый трагизм пишущего – он мыслит невысказанное, но никогда не сумеет это выразить. В свое время Морис Бланшо (как известно, университетский друг Делёза) был особенно поражен именно этим письмом, и позже это подтолкнуло его к созданию концепции «умирающей литературы». Не так давно я ознакомился с письмами Делёза об Арто и обнаружил, что сам он ценил Арто именно за такое прозрение о «письме-к-смерти», литературе, обреченной уходить в Ничто, а не нечто описывать ясно и живо. Как мне кажется, статус Истины в проекте Делёза и его философия языка сопряжены. Если в онтологии он предлагает «различие и повторение» вместо «наличия и тождества», то по отношению к Истине – «скольжение и Ничто» вместо «ясности и полноты». Тогда становится понятно, почему Делёза настолько увлекали «поверхности», линии ускользания и всевозможные эксперименты с выражением.

Напоследок, хочу заметить: я ни в коем случае не утверждаю, что Делёз составил свой философский проект, во многом опираясь на Арто. Есть куда более значимые и любимые Делёзом авторы: Спиноза, Бергсон, Ницше, Лейбниц. Однако наблюдение за, казалось бы, не самой значительной для творчества Делёза переключкой, позволяет хоть немного понять «изюминку» его творчества, сделать ее более-менее переводимой для традиционных постановок вопросов и проблем.

**Е.Н. Князева:** Я бы хотела обратить ваше внимание на некоторые аспекты феномена сложности, которые конгруэнтны концептуальным построениям Жюль Делёза. Наше понимание феномена сложности строится на современной

теории сложных систем (theory of complexity) и на философии, развиваемой в связи с осмыслением этого феномена, в частности на сложном мышлении (la pensée complexe) и эпистемологии сложного (épistémologie complexe), которые разрабатывает в течение последних десятилетий французский философ и социолог Эдгар Морен. Феномен сложности – интегральный: раскрывая природу сложного, мы проникаем в какие-то глубинные слои бытия, которые становятся ключом к пониманию манифестаций сложности и в природном мире, и в мире человека. Таких методологически важных аспектов феномена сложности я выделяю в рассматриваемом контексте, по меньшей мере, шесть.

– Первый – это *холизм*, который можно рассматривать и в онтологическом, и в знаниевом, эпистемологическом аспектах. Судя по всему, интегральное, холистическое видение присуще и концептуальным устремлениям Делёза, а также всему стилю его письма. С онтологической точки зрения сложность связана с системными свойствами, синергичными эффектами (возможность делать больше посредством меньшего), коллективными взаимодействиями, интеграцией и кооперацией, нелинейным синтезом и коэволюцией (С.П. Курдюмов). Синергетика, в которой изучаются сложные системы, изначально, в конце 1960-х гг., была создана Г. Хакеном как “die Lehre von Zusammenwirken”, т. е. учение о взаимодействии. Взаимодействии чего? Частей в целом. Именно связи между элементами, а не просто количество элементов, делают сложное сложным. На уровне системы в целом появляются новые динамические, эмерджентные свойства, не выводимые из свойств элементов или подсистем. При рассмотрении картины эволюции появление эволюционирующей целостности связано с возможностью согласования темпов эволюции интегрируемых в нее элементов или подсистем, попаданием их в один темпомир (идея коэволюции).

В эпистемологическом аспекте сложность связана с синтезом (в том числе с синтетическими способностями мышления), с творчеством (креативностью), а также с ломкой границ между дисциплинами, перешагиванием дисциплинарных границ, трансдисциплинарностью. Трансдисциплинарность означает стимулирование синергии между дисциплинами и подлинную интеграцию знания. Она лежит в русле нынешней практики трансформации знания, поиска конструктивного решения проблем и вовлечения ученых в решение проблем реального мира. Трансдисциплинарность предполагает, что эксперты, проводящие анализ, ученые-исследователи, деятели в сферах социальной практики, политические лидеры соединяют свои усилия, чтобы решить проблему. Но эта практическая ориентация трансдисциплинарных исследований не исключает, а напротив, базируется на фундаментальности их знаний, на холистическом видении реальности и попытке схватить реальность в ее универсальных (эволюционных, сложностных, поведенческих и т. п.) паттернах. Трансдисциплинарность предполагает креативный подход к решению проблем, рациональность открытого, творческого ума (open-mind rationality). Синтетические устремления трансдисциплинарности заключаются в том, что благодаря ей устанавливается связь между естественными и гуманитарными и социальными науками, а также искусством, литературой, поэзией и иными сферами духовного опыта. Трансдисциплинарность может выступать основой для конвергенции науки, технологии, искусства, исследований сознания и духовных практик. Трансдисциплинарность – это теорети-

ческая попытка «трансцендировать» дисциплины и тем самым отреагировать на гиперспециализацию – процесс, ведущий к драматическому росту фрагментации и раздробления знания. В эпоху Нового времени нужно было разграничить различные дисциплины, чтобы сегодня, в XXI в. понять необходимость наведения мостов между ними. Трансдисциплинарные когнитивные стратегии становятся в полной мере действенными только тогда, когда вырабатывается общий трансдисциплинарный язык – метаязык, а это не такая простая задача. Кросс-фертилизация – взаимное оплодотворение различных дисциплин – способна создать новое интеллектуальное пространство.

– Вторым ключевым моментом в феномене сложности является *Re-, рекурсия* – обратная связь разного типа: отрицательная, ответственная за самоподдержание и восстановление сложных структур, и положительная, обеспечивающая самоподстегивающийся рост и расцвет сложности. Рекурсия, по Э. Морену, – это «ключевой процесс активной организации, одновременно и генетический, и родовой, и порождающий (существование, организацию, автономию, двигательную активность)»<sup>9</sup>. Рекурсия – генерирующая петля, в которой продукты сами становятся производителями и причинами того, что их производит. Например, индивиды в ходе взаимодействий друг с другом и посредством них продуцируют общество, а общество как целое, обладающее эмерджентными свойствами, продуцирует человеческое в этих индивидах, оснащая их языком и прививая им культуру. Рекурсия – это и автономия, поддержание идентичности системы, ее самопроизводство, или автопоэзис, который У. Матурана и Ф. Варела возвели в ранг сущности жизни. Живым системам свойственна операциональная замкнутость. Они открыты лишь отчасти, поскольку открытость является необходимым условием их жизни и самоорганизации. Но одновременно они и закрыты, отделены от других живых систем и от окружающей их среды, иначе они потеряют свою жизнь и свою индивидуальность в кишасщем океане живых существ. Рекурсия, поэтому, – это способ связи системы и среды, независимость и автономия системы и ее встраивание в среду: встраиваясь в среду, система не только поддерживает свою независимость, но и оттачивает способности, необходимые для такого поддержания. Система и среда строятся одновременно и взаимно: активность проистекает и от системы, и от среды. Применительно к сложности живых систем и человеческой деятельности этот феномен получил название энактивности<sup>10</sup>. Рекурсия есть также способ коммуникации Я–Другой или Я–Другие, без рекурсии (обратной связи) подлинная коммуникация невозможна. Живые системы способны фильтровать раздражители, которыми насыщена окружающая среда, и жить в своем мире знаков и смыслов. Биологическими корнями происхождения смыслов во вселенной занимается биосемиотика, ставшая в XX в. одной из трендовых дисциплин в развитии знания в его междисциплинарном ракурсе.

– Третий аспект феномена сложности сводится к тому, что самоорганизация сложных систем сопряжена с *эмерджентностью*. Эмерджентные свойства появляются не только у целого, но и у элементов, становящихся частями целого. Эмерджентность есть несводимость, нередуцируемость

<sup>9</sup> Морен Э. Указ. соч. С. 221.

<sup>10</sup> Князева Е.Н. Энактивизм: новая форма конструктивизма в эпистемологии. М.; СПб., 2014.

свойств целого (системы) к свойствам частей (элементов или подсистем), а также несводимость более организованного к менее организованному, сложного к простому, более высокого уровня иерархии к более низкому. Морен говорил в этой связи о голографическом эффекте: во всяком сложном явлении не только часть входит в целое, но и целое встроено в каждую отдельную часть. Типичным примером является клетка и живой организм: всякая клетка является частью целого – живого организма, но само это целое присутствует в своих частях – вся полнота генетического наследства представлена в каждой отдельной клетке данного организма. Подобным образом общество в его целостности встроено в каждый индивид, общество присутствует в нем через язык, через культуру, через социальные нормы. Понимать эмерджентность просто как непредсказуемость появления новых свойств у целого и частей было бы неправомерным упрощением положения вещей. Когда говорят о непредсказуемости и непостижимости появления нового, подчеркивают только эпистемологический аспект новизны. Когда говорят, что новое возникает спонтанно, ничем не детерминировано, подчеркивают онтологический аспект. Эмерджентность, как и креативная случайность, укоренена в бытии, имеет онтологическое основание. Эволюция происходит скачками, на каждом витке эволюции появляются новые лидеры. Другими словами, в ходе эволюции имеют место фазовые переходы, эмерджентные трансформации, в которых творятся ранее неизвестные свойства. Эмерджентность – это способ рождения новизны в процессе эволюции природы и общества. Исследуя связь самоорганизации и эмерджентности, мы с С.П. Курдюмовым выделили феномен самодистраивания, который наблюдается и в сложных процессах неживой природы (например, самоорганизующиеся структуры в плазме), и в живой природе, и в восприятии и мышлении человека. Самодистраивание, как мы предположили, является механизмом работы интуиции. Фактически о самодистраивании говорит Делёз, описывая свойства ризомы: «Ризома может быть разбита, разрушена в каком-либо месте, но она возобновляется, следуя той или иной своей линии, а также следуя другим своим линиям»<sup>11</sup>.

Следующая, четвертая методологически значимая характеристика феномена сложности проявляется в *сложной связи пространства и времени*, фрактальном рисунке эволюционирующих сложных структур и связи событий в мире сложности, т. е. в самоподобии и в пространстве (масштабная инвариантность пространственных структур) и во времени (вложенные циклы, «гнездящаяся эволюция»). Сложная система как бы множит и повторяет себя на разных уровнях организации, в разных масштабах пространства и времени.

Фракталы имеют эволюционный смысл. Фрактальные закономерности можно проследить в историческом развитии населения Земли как глобальной системы и в расселении людей по земному шару. Развитие этой системы происходит крайне неравномерно в пространстве и времени. В живой природе имеет место ранжирование животных по размеру, отличающееся дискретным, скачкообразным характером. С увеличением размеров животных, как правило, возрастает продолжительность их жизни. Что касается человеческого мира, в настоящее время урбанисты выделяют 55 больших городов (*big cities*), ставших

<sup>11</sup> Делёз Ж., Гваттари Ф. Тысяча плато: капитализм и шизофрения. Екатеринбург, 2010. С. 16.

фокусами глобальной постиндустриальной экономики и ключевыми центрами принятия решений. Расселение по городам подчиняется правилу Дж. Ципфа «ранг–размер». История мира природы и мира человека написана на языке фракталов. Развитие сложных систем в мире происходит нелинейно, неравномерно и подчинено определенным циклам, причем циклы имеют разный масштаб и накладываются друг на друга. В ходе развития формируются сложные эволюционные иерархии со структурами подчинения, уровнями самоподобия, строятся ансамбли из элементов, являющихся операционально замкнутыми, самодостаточными целостностями.

Пятый аспект, который я выделяю, связан с тем, что законы форм, паттерны самоорганизации вырисовываются через игру случайностей, через цепочки *метаморфоз*, превращений. О метаморфозе Морен говорит, что о ней не предполагаешь, пока она не произойдет. Путь от простого к сложному, морфогенез – самый трудный для понимания феномен, как в биологии, так и в науках о человеке. Сложные системы «живут», поддерживая свою тождественность, претерпевают циклы автопоэзиса путем переключения различных режимов функционирования. Каким образом происходят метаморфозы? Теория сложности показывает, что имеют место фазовые переходы, качественные скачки и появление эмерджентностей, структурные перестройки. Делёз говорит о «сборках», подчеркивая конструктивный и проективный момент превращений, а также об «а-означающих разрывах» и разрушениях, в результате которых происходит не остановка, а самовозобновление роста.

Наконец, шестой аспект: самоорганизация сложных структур связана с поддержанием их *множественности* и *разнообразия*. Эта теоретическая установка и стратегическое устремление также роднит позиции теоретика сложных систем и Жюль Делёза. «Да здравствует множественное! <...> Множественное нужно создать»<sup>12</sup>, – призывает нас Делёз, хотя и отмечает, что такое восклицание довольно трудно из себя выдавить. С позиции теории сложности можно было бы добавить, что множественное необходимо лелеять, культивировать. Разнообразие элементов, согласно известному принципу теории систем, является основой устойчивости сложной системы, поскольку обеспечивает ее готовность к многовариантному будущему, чреватому неустойчивостями и рисками. Разнообразие и множественность лежат в основе конкуренции, являющейся двигателем прогресса в живой природе и в человеческом обществе (экономике и политике). Множественное – это диалог разного, а вести диалог значит держать экзамен души и уметь находить истину.

**О.В. Аронсон:** Прежде всего хотелось бы сразу же установить некоторую дистанцию по отношению к разнообразным пониманиям сложности, таким как, например, сложность информационная (и в частности то, что называют сложностью по Колмогорову), сложность систем, алгоритмическая сложность решения задач (известная NP-проблематика в теории алгоритмов), а также та, которую Пригожин противопоставляет «простоте» «физики существующего», связывая ее с «физикой возникающего», с физикой динамических, становящихся систем. И хотя последняя наиболее близка идеям Делёза, а сам французский философ неоднократно ссылается на работы Пригожина, однако, как мне кажется, следует воздержаться от скоропалительных аналогий и сопоставлений.

<sup>12</sup> Делёз Ж., Гваттари Ф. Тысяча плато: капитализм и шизофрения. С. 11.

Тем не менее налицо очевидный интерес к сложности как к проблеме в самых различных областях знания. И здесь важно понимать, что этот интерес есть некоторая реакция на то, что простота в паре простота–сложность интеллектуально и ценностно доминантна. Она лежит в основании рациональности, в основании объяснительных моделей мира, которые с некоторой натяжкой, но все же можно назвать европоцентричными. Сюда входит христианская простота отношения к ближнему, устраняющая ненужную множественность (и как следствие, сложность) исполнения заповедей и многочисленных предписаний (мицвот) и противостоящая изоциренности римского права. Но также сюда попадает и простота как принцип объяснения мира от Оккама и Декарта до Витгенштейна и, каким бы странным это ни казалось, Хайдеггера. Помимо того, что сегодня совершается попытка пересмотра отношений простоты и сложности, под вопрос следует поставить и саму эту пару. Почему, собственно, простота и сложность составляют для нас пару? Почему мы мыслим сложность исключительно как усложнение того, что изначально просто, а простоту – как редукцию сложного к существенному или даже сущностному?

Если говорить о философской стратегии Жюль Делёза, то надо сразу же сказать, что сама оппозиция «простота-сложность» в его философии невозможна. В его философии просто-напросто нет простого (прошу прощения за невольный каламбур). Антиметафизическая направленность философии Делёза выражается в том, что, разделив философию на трансценденталистскую и имманентистскую традиции, указав не господство первой и маргинальность второй, он занимает сторону миноритарной, униженной традиции, которую находит в философии стоиков, Спинозы, Лейбница, Бергсона. Но при этом имманентистские мотивы Делёз выявляет даже у таких отъявленных трансценденталистов, как Кант, демонстрируя, что само противопоставление этих традиций – своего рода политика внутри философии. Для него важнее показать, как то, что мы связываем с мышлением, оказывается проявлением всей сложности мира в том, что он называет в «Логике смысла» *событием* (нон-сенсом, парадоксом), указывающем на ситуацию неразрешимости, невозможности сведения его ни к какой уже имеющейся в нашем распоряжении схеме понимания или к единому объяснительному принципу. Впрочем, это же можно сказать и о других современных имманентистах, таких как Антонио Негри или Франсуа Ларюэль. У них всех мы находим недоверие к простоте, которая всегда удобна, иллюзорна, идеологична и связана с метафизическим удвоением мира, разделением мира на истинный мир и его человекомерный образ. То есть если мы имеем мысль о мире, то эта «мысль о» (первичная теоретизация, выделение предмета мысли, разделение на субъект и объект познания, на явление и сущность, на реальность и представление) несет в себе ту миметическую конструкцию, в которой неявно заложен способ ограничения мира. И всегда остается вопрос о соответствии одного мира (мира истин) и другого (мира эмпирических данностей), которые по неизвестным причинам должны соответствовать друг другу. Именно в противовес этой логике соответствия Делёз вводит свою логику события, невозможности соответствия. Но последняя требует не столько теоретических умозаключений, сколько эксперимента с той сферой опыта (чувственного и понятийного), который сопротивляется сведению его множественности и гетерогенности к Единому, сущности или истине.



Таким образом, если мы, исходя из основных посылок Делёза, ставим вопрос о соотношении простоты и сложности, то должны сказать, что в мире, метафизически обустроенном, есть только простота и варианты ее замутнения (усложнения), а в мире имманентистской философии никакой простоты нет, нет «мысли о», а есть мысль как новый опыт, и для него прежнее разделение на чувственное и интеллектуальное уже невозможно. Делёз поэтому и говорит о философии (в совместной с Феликсом Гваттари книге «Что такое философия?»), как о таком пространстве, где не только происходит какая-то понятийная работа, но и обнаруживается неизбежная неразрывность «перцепта» (то в опыте, что превышает возможности чувственного восприятия) и «понятия» (то в мысли, что превышает возможности мышления), для которого в русском переводе книги использовано слово «концепт». Вот это превышение или, точнее, несовпадение с теми образами чувственного и интеллектуального познания, которые сформированы в метафизической традиции, и есть маркер сложности.

Можно об этом говорить и по-другому, указав именно на человекомерность простоты. Человек как существо ограниченное и своими способностями, и своей конечностью, не в состоянии охватить мир в целом, но при этом преисполненный богоборческих амбиций, постоянно создает теоретические протезы, чтобы удержать единство мира. И даже картезианское «сомнение», несмотря на всю свою близость к смирению перед всемогуществом бога, необходимо для того, чтобы нивелировать тревожащую фигуру Бога-обманщика: обман оказывается возможен лишь на уровне тела (иллюзии, фантазмы, ошибки восприятия), но *cogito*, понятое как *dubito*, радикально отмежевывается от чувственного измерения опыта, обнаруживая душу как место божественного в человеке. Этот принцип наследует и феноменологическая редукция, стремящаяся к интенциональности чистого опыта сознания, для которого самым сложным оказывается открытие невинности восприятия, уровня предельной простоты сознания, по-прежнему оказывающееся «сознанием чего-то» и не могущее быть иным.

Таким образом, в мире теории нет сложности, а есть лишь усложненность простого. А в формальной математике, например, где, казалось бы, нет никакой дополнительной реальности, кроме цепочек математических высказываний, через систему простейших аксиом и правил вывода фактически создается некая «реальность абстракции», стремящаяся к тому, чтобы быть эквивалентом единого (общего) мышления.

Что же касается Делёзианского подхода, то для него отправной точкой оказывается тот пункт, где уже не замечаемая нами теоретическая удвоенность мира заявляет о себе в парадоксе, который невозможно нивелировать фигурой единства. Потому-то Льюис Кэрролл, акцентирующий в «Алисе...» моменты несовместимости языка и мира, реальности и ее возможных образов, оказывается для Делёза в большей степени философом, нежели те, кто принадлежат этой институции. Согласно Делёзу, там, где нами утверждается единство (или хотя бы единый объяснительный принцип), надо искать множественность, другим именем которой является «различие». Оппозиция – это не различие. Оппозиция – теоретическая модель, призванная нивелировать сложность различия. Там, где действует оппозиция, уже сформирована мысль о предмете, уже введена система аксиом. Оппозиция – тень метафизического удвоения. Даже

если эта оппозиция диалектическая. Различие же утверждает не единство, а множественность в ситуации события, данного как неразделимое целое. Целое (le tout) как логический принцип определяется не объектами (целое необъективируемо), а полнотой отношений с какими-угодно-объектами и реализуется Делёзом и Гваттари в понятиях ризомы, тела без органов, ритурнели, а также в Делёзианской концепции виртуального кинематографического образа. Тезис Делёза, гласящий, что виртуальное реально, указывает: сама оппозиция «виртуальное–реальное» иллюзорна, то есть призвана упростить сложные отношения между перцепциями, аффектами и мышлением, готовыми к появлению нового, бессубъектного аппарата восприятия, который и поставляет кинематограф. Любое «я», любое человеческое присутствие требует актуализации виртуального образа, сведения многочисленных аффектов памяти и фантазмов к конкретности изображения. Потому, когда мы рассматриваем кино исключительно как систему изображений, то движемся путем упрощения. Нечеловеческое измерение кинематографа (его нередуцируемая сложность) заключается в том, что это и есть тот мир существования и мышления, для которого такие вещи, как «человечность», «истинность», «подлинность», перестают иметь значение или, если выразаться строго, обретают значение только *post factum*, после наложения на этот мир моральной, эстетической или политической реальности. Сегодняшний человек претерпевает становление животным не в природе, а в пространстве технологически созданных виртуальных образов кинематографа, обретая именно в них свою имманентность миру. И логика этого мира (логика целого) требует для себя не изобразительных знаков, а новой семиотики образов-элементов, которую и пытается с опорой на Пирса и Бергсона выстроить Делёз (подобную попытку в отношении литературы он делал в книге «Пруст и знаки»). В чем-то это близко забытой логике стихий («элементов») досократиков, в которой нечеловекомерное время вечности оказывается эмпирически доступным наравне с протекающим временем жизни.

Подытоживая, можно сказать, что сложность требует для себя иного языка, нежели язык, всей эпохой рациональности ориентированный на упрощение. Параллельно этот язык ищется и в физике, и в математике, и в политике, и в искусстве. Квантовая физика становится прообразом языка сложности для нефилологии Ларюэля, спинозистская революционная (и всегда антигосударственная) демократия – для понимания политики у Негри. Альбер Лотман и Мандельброт, каждый по своему, устраняют оппозицию абстрактного и конкретного в отношении математических объектов, что важно для Делёза... Все это – пути ухода от простоты устойчивого мира аксиом и теорем, к полноте и зыбкости мира гипотез и опровержений, где каждая аксиома готова быть отброшенной, а любое доказательство – опровергнутым.

**Я.И. Свирский:** Закрывая наше обсуждение, должен подчеркнуть, что сегодня было высказано много разных точек зрения и о парадигме сложности, и о творческом наследии Делёза, и о конвергенции (но не полном слиянии) данных сюжетов, и это, на мой взгляд, открывает путь для создания новых концептов, которые позволят по-иному «экспериментировать», как сказал бы Делёз, с собственным существованием. В связи с этим завершить нашу встречу хотелось бы цитатой из лекций Делёза, посвященных Лейбницу: «Концепты – это сигнатуры духа. Но это не значит, что все это происходит только в голове, так как

концепты – это еще и образы жизни; и если философ мыслит не больше, чем художник или музыкант, то это происходит не по выбору и не благодаря рефлексии: разные виды деятельности определяются через творчество, а не через рефлексивное измерение»<sup>13</sup>.

Материалы круглого стола подготовлены к печати *Я.И. Свирским*, в.н.с. Института философии РАН

### Список литературы

*Делёз Ж.* Лекции о Лейбнице 1980, 1986/1987 г. / Пер. с фр. Б.М. Скуратова. М.: Ад Маргинем Пресс, 2015. 375 с.

*Делёз Ж.* Логика смысла / Пер. с фр. Я.И. Свирского. М.: Акад. проект, 2011. 272 с.

*Делёз Ж.* Различие и повторение / Пер. с фр. Н.Б. Маньковской и Э.П. Юровской. СПб.: Петрополис, 1998. 284 с.

*Делёз Ж.* Складка. Лейбниц и барокко / Пер. с фр. Б.М. Скуратова. М.: Логос, 1998. 262 с.

*Делёз Ж., Гваттари Ф.* Тысяча плато: капитализм и шизофрения / Пер. с фр. Я.И. Свирского. Екатеринбург: У-Фактория; М.: Астрель, 2010. 894 с.

*Делёз Ж., Гваттари Ф.* Что такое философия? / Пер. с фр. С.Н. Зенкина. СПб.: Алетейя, 1998. 286 с.

*Князева Е.Н.* Энактивизм: новая форма конструктивизма в эпистемологии. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2014. 352 с.

*Кузнецов В.Ю.* «Реконфигуратор» 2.0: развертка программы // *Гиренок Ф.И., Кузнецов В.Ю., Ермолаев М.С.* Максимы. М.: Ин-т общегуманитар. Исслед., 2014. С. 79–180.

*Морен Э.* Метод. Природа Природы / Пер. с фр. Е.Н. Князевой. М.: Прогресс-Традиция, 2005. 487 с.

### Paradigm of complexity in perspective of philosophical strategy of Gilles Deleuze. Papers of the “round table”

#### Participants:

#### *Oleg Aronson*

CSc in Philosophy, Senior Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow 109240, Russian Federation; Senior Research Fellow. Russian State University for the Humanities. 6 Miusskaya Square, 125993, Moscow, Russian Federation; e-mail: olegaronson@yandex.ru

#### *Vladimir Arshinov*

DSc in Philosophy, Main Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow 109240, Russian Federation; e-mail: varshinov@mail.ru

#### *Vladimir Budanov*

DSc in Philosophy, Leading Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow 109240, Russian Federation; e-mail: bvg55@yandex.ru

<sup>13</sup> *Делёз Ж.* Лекции о Лейбнице. 1980, 1986/1987 г. / Пер. с фр. Б.М. Скуратова. М., 2015. С. 17.

***Helena Knyazeva***

DSc in Philosophy, professor. National Research University “Higher School of Economics”. 21/4 Staraya Basmannaya Str., Moscow 101000, Russian Federation; e-mail: helena\_knyazeva@mail.ru

***Vasily Kuznetsov***

CSc, assistant professor. Lomonosov Moscow State University. GSP-1, Leninskie Gory, Moscow 119991, Russian Federation; e-mail: vassilik@mail.ru

***Vladimir Lepsky***

DSc in Psychology, Main Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Gonchamaya Str., Moscow 109240, Russian Federation; e-mail: lepsy@tm-net.ru

***Andrey Plahov***

The post-graduate student. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Gonchamaya Str., Moscow 109240, Russian Federation; e-mail: denaryp@gmail.com

***Vadim Rozin***

DSc in Philosophy, Main Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Gonchamaya Str., Moscow 109240, Russian Federation; e-mail: rozinvm@gmail.com

***Yakov Svirskiy***

DSc in Philosophy, Leading Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Gonchamaya Str., Moscow 109240, Russian Federation; e-mail: svirskhome@yandex.ru

***Evgenie Shulepov***

The student. Lomonosov Moscow State University. GSP-1, Leninskie Gory, Moscow 119991, Russian Federation; e-mail: e.shulepov@list.ru

The round table rises important questions – the questions concerning developments of the conceptual apparatus which would provide constructive movement within the limits of a complexity paradigm. These problems concern the status of the such paradigm, how it is accepted or not accepted in natural-science and philosophical traditions, what influence it renders to express its specificity on description languages. Different aspects and ways of understanding of complexity are considered in a context of the conceptual strategy which is offered by the French philosopher Gilles Deleuze. During the discussion an attempt of re-thinking the relation of methodology and ontology, parts and whole, a text and a context etc. is undertaken. Also the problem that draws attention of the participants of a round table is the conceptualization of the opposition “simple–complex”. Within the limits of the discussion on the dichotomy “simple–complex” possible approaches to complex thinking are considered to construct the concept “complex vision of the world”. In this aspect the construction ontology of nonclassical type, the ontology, which is based not on static vision of the world, not on identity, but on dynamics, on becoming, is discussed. The accent is done on dynamics and on removal of classical dichotomies, for example on removal of dichotomy “methodology-ontology”. This suggests a new postnonclassical ontology and special type of methodology. The special attention is given to the problem of observer, considering that the conceptual

character “observer of complexity” is found almost in all later works of Deleuze. Thus the emphasis is made on a role of recursion and communications during such observation. In this context complexity is seen as a recursive process between integrity and partiality which basic premise is the idea of distinction. The observer of complexity is the observer creating distinctions, staying in the nonequilibrium, uncertain situation which is open for the future having in the past the set of causes and effects for retrospective explanations which however cannot serve as a support for the determined forecasts of the future events. Position, according to which it is necessary to refuse the position of the external observer, considering this or that state of affairs from outside, is put forward. Moreover, we have in mind postnonclassical complexity, but not difficult complex problems that we have to solve. And this fact can be grasped from a number of practices related primarily to innovation activities. Also the special attention is given to postnonclassical control strategy of complex systems which can be considered in terminology of Deleuze as movements from “virtual object” to “the virtual subject”. The considerable attention in performances is given to the status of truth in a paradigm of complexity (In perspective of philosophical strategy of Deleuze). At last, the considered theme is developed in a context of congruence of philosophies of Deleuze with philosophical and research strategy of Edgar Moraine (the author of the term “paradigm of complexity”) and also with the theory of autopoiesis offered by Francisco Varela and Humberto Maturana.

**Keywords:** complexity, interdisciplinarity, transdisciplinarity, sense, rhizome, communication, context, entanglement

## References

Deleuze, G. *Lektzii o Leibnize 1980, 1986/1987 g.* [Lectures on Leibniz 1980, 1986/1987 y.], trans. by B.M. Skuratov. Moscow: Ad Marginem Progress Publ., 2015. 375 pp. (In Russian)

Deleuze, G. *Logika smisla* [The Logic of sense], trans. by Y.I. Svirskiy. Moscow: Akademicheskiiy proect Publ., 2011. 272 pp. (In Russian)

Deleuze, G. *Razlichie I povtorenie* [Difference and Repetition], trans. by N.B. Mankovskaya and E.P. Yurovskaya. St.Petersburg: Petropolis Publ., 1998. 284 pp. (In Russian)

Deleuze, G. *Skladka. Leiybniz I barokko* [The Fold. Leiybniz and the Baroque], trans. by B.M. Skuratov. Moscow: Logos Publ., 1998. 262 pp. (In Russian)

Deleuze, G., Guattari, F. *Chto takoe filosofiya?* [What is Philosophy?], trans. by S.N. Zenkin. St.Petersburg: Aleteya Publ., 1998. 286 pp. (In Russian)

Deleuze, G., Guattari, F. *Tisyacha plato: kapitalizm I shizofreniya* [Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia], trans. by Y.I. Svirskiy. Ekaterinburg: U-Factoriya Publ.; Moscow: Astrel' Publ., 2010. 894 pp. (In Russian)

Knyazeva, H.N. *Enaktivizm: novaya forma konstruktivizma v epistemologii* [Enaktivizm: a new form of constructivism in epistemology]. Moscow, St.Petersburg: Tzentr gumanitapnih initsiativ Publ., 2014. 352 pp. (In Russian)

Kuznetsov, V.Y. “Rekonfigurator’ 2.0: razvertka programmi” [“Rekonfigurator” 2.0: Program scan], in: F.I. Girenok, V.Y. Kuznetsov, V.C. Ermolaev, *Maksimi* [Maxims]. Moscow: Iystitut Obshegumanitarnih Issledovaniy Publ., 2014. pp. 79–180. (In Russian)

Morin, E. *Metod. Priroda Prirodi* [The method. Nature of Nature], trans. by H.N. Knyazeva. Moscow: Progress-Traditsiya Publ., 2005. 487 pp. (In Russian)

## НАУКИ О ЧЕЛОВЕКЕ

*Н.Г. Багдасарьян, М.П. Король*

### **«Динамическое теоретизирование» З. Баумана: критическая оптика или поиск жизненных стратегий?**

*Багдасарьян Надежда Гегамовна* – доктор философских наук, профессор, академик РАЕН. Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. Российская Федерация, 105005, г. Москва, Рубцовская наб., д. 2/18, УЛК; заведующая кафедрой социологии и гуманитарных наук. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Университет “Дубна”». Российская Федерация, Моск. обл., 141980, г. Дубна, ул. Университетская, д. 19; e-mail: ngbagda@mail.ru

*Король Марина Петровна* – кандидат философских наук, доцент. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Университет “Дубна”». Российская Федерация, 141980, Моск. обл., г. Дубна, ул. Университетская, д. 19; e-mail: marina.korol4@gmail.com

Концепты, конструируемые учеными, которые размышляют о современном обществе с его парадоксами, разрывами и синтезами, находятся в сложных отношениях между собой, конкурируя за доминирование как типы социально-философского теоретизирования и мышления. Удовлетворяют ли научные дискуссии исключительно познавательные потребности ученых, ведущие к модели научной деятельности, которая работает исключительно сама на себя и которую, по образному выражению Г. Гессе, можно назвать «игрой в бисер»? Или это новый этап проникновения в сущность социальных процессов, когда создаются теоретические модели, отвечающие требованиям экспертных научных теорий и включающие функцию прогнозирования? Попытка найти ответ на этот непростой вопрос предпринята авторами на основе соотношения теоретико-методологических установок, заключающихся в главных принципах постмодернизма как ментальности, рефлексивной постмодерн, со взглядами профессора З. Баумана. Зигмунд Бауман – один из выдающихся мыслителей современности, который в своих трудах аккумулировал ключевые изменения, произошедшие в обществе за последние десятилетия, и в своеобразном сплетении метафор и смыслов создал концепты с имиджевыми названиями «индивидуализированное общество», «текущая современность», «побочный ущерб». Через призму теоретического наследия профессора З. Баумана можно увидеть истоки формирования новых стандартов научного мышления, существенно отличающихся от тех, которые соотносятся с социально-культурными практиками эпохи постмодерна. В его научных изысканиях предпринимается попытка решить одну из важнейших задач современной науки – выработать жизненную стратегию развития общества, потенциал которой может обеспечить проектирование социальной реальности будущего.

**Ключевые слова:** З. Бауман, «индивидуализированное общество», «текущая современность», «побочный ущерб», социально-гуманитарный дискурс, постмодернизм

...Выявлять неочевидное, улавливать то, что выскальзывает, ...разоблачать ложь обещаний успокоительной уверенности и навсегда устроенного порядка, которым заманивают в тоталитарные ямы миражом освобождения от груза проблем, ...бить тревогу, а не усыплять, но при этом укрощать страсти, вместо того, чтобы их подстрекать.

*Зигмунд Бауман*

В мозаичном полотне социально-гуманитарного дискурса тема общества с его парадоксами, разрывами и синтезами обретает не только теоретический социально-научный смысл. Подобный дискурс закладывает фундамент для понимания специфики современности и нахождения методологии решения насущных задач.

Концепты З. Баумана, выходя за рамки узко заданной социологической теории, отражая картину современного мира, формируют контуры социальной теории, становясь настоящим научным брендом. Методология постмодернистского типа рефлексии, которому следует З. Бауман, позволила ему аккумулировать ключевые изменения, произошедшие в обществе за последние десятилетия, и в своеобразном сплетении метафор и смыслов создать концепты «индивидуализированного общества», «текучей современности», «побочного ущерба». Они раскрывают драматический характер современной социальной реальности: усиление роли сил и тенденций, неконтролируемых человеком, возникновение дисбаланса между общественным и частным и т. п. Грядущие перемены, возможно, обретут траекторию «ненаправленности», выявив все новые проблемы уязвимостей и парадоксов будущего социума. Сегодня, включаясь в социально-гуманитарный дискурс, стало сложно игнорировать введенные Бауманом категории.

### **Социальные турбулентности «текучей современности»**

Некогда человек, погруженный в поток жизни с его бесконечными повседневными проблемами, воспринимал окружающий мир как совокупность различных реальностей. Он осваивал безграничную территорию пространства-времени, сопряженную для него с понятием «современность», не отягощая себя проникновением в специфическую природу ее бытия. Однако в периоды кризисов, когда многократно усиливается противостояние мировоззренческих позиций и онтологических установок, человек испытывает острую необходимость не в тех знаниях, что обретены жизненным опытом и мудростью, а в знании экспертном. Отличие такого знания заключается в том, что оно добыто строгими научными методами, выходящими в сферу преобразующей практики. Особенно эти тенденции проявились на сломе тысячелетий, XX и XXI столетий, открывшем перед человечеством горизонт проблемного поля цивилизационного кризиса как главную черту современности.

Стремление найти выход из «эпохи глобальной неустойчивости» и перейти в состояние устойчивого развития инициировало структурную перестройку науки, обусловленную интегративными процессами. А «интегративность со-

здает трансдисциплинарное пространство, в котором становятся возможными иные, новаторские подходы (в противовес фрагментарности и узкодисциплинарности) к решению накопившихся проблем»<sup>1</sup>. В пространстве трансдисциплинарности усиливаются позиции социально-гуманитарного дискурса, т. к. современное состояние социальной реальности, порожденное техногенной цивилизацией, требует пересмотра базисных ценностей техногенной культуры и открытия истоков для роста новых ценностей. Именно социально-гуманитарные знания задают диапазон и ценностно-смысловые модели формирования опыта и самосознания человека. Они становятся своеобразным навигатором, помогающим ориентироваться в социальной реальности, поскольку способны дать объяснение или, по крайней мере, сконструировать модель для лучшей организации разрозненных фактов и явлений, для их дальнейшей интерпретации.

Профессор Зигмунд Бауман – незаурядный интерпретатор современности. Будучи пронизательным наблюдателем, он использует изысканные сравнения для анализа основных тенденций, характеризующих социальное пространство сегодняшнего дня. Ученый пишет о разжижении мира, особо отмечая, что жидкости легко придать любую форму, но сохранить эту форму довольно сложно. Так же и современный мир: он непрерывно перерождается, и поэтому его непросто постичь и им трудно управлять. «Жидкости легко перемещаются, – пишет Бауман. – Они текут, проливаются, иссыкают, брызгают, переливаются, просачиваются, затопляют, распыляются, капаят, просачиваются, выделяются... Таковы основания для того, чтобы считать «текучесть» или «жидкое состояние» подходящими метафорами, когда мы хотим постичь характер настоящего, во многих отношениях *нового* этапа в истории современности»<sup>2</sup>.

Постижение уникальности современности у Баумана основывается на триаде *пространство–время–скорость*. Процессы общественного развития представлены как некая скоростная конструкция. Скорость превратилась в современном мире в главный фактор социальной стратификации и социального доминирования. Она проводит границу между социальной элитой и массами. Отличительный признак современной элиты – чрезвычайно высокая подвижность в пространстве, тогда как малоимущие слои характеризуются низкой динамичностью: «В “жидкой” современности правят те, кто наиболее неуловим и свободен передвигаться без предупреждения... Капитал может путешествовать быстро и налегке, его невесомость и подвижность превратились в главный источник неуверенности для всех остальных. Это стало современным базисом доминирования и основным фактором разделения общества»<sup>3</sup>.

Опираясь на представление о том, что более высокая скорость порождает и более широкие возможности, Бауман высказывает интересное утверждение: само объединение людей в какие-либо социальные группы и классы происходит из-за недостатка у них возможностей. Именно это и заставляет их объединяться в некую «человеческую массу», противостоящую огромным индивидуальным возможностям элиты. Отсюда выводы:

– возможности разделяют людей, тогда как отсутствие возможностей объединяет их;

<sup>1</sup> Багдасарьян Н.Г. К вопросу о характере науки: не дифференцировать, а интегрировать // Эпистемология и философия науки. 2014. Т. XL. № 2. С. 48.

<sup>2</sup> Бауман З. Текучая современность. СПб., 2008. С. 8.

<sup>3</sup> Там же. С. 131–132.



– в обществе, в котором скорость обретает доминирующее значение для его развития, происходит девальвация пространства и ревальвация времени.

Дестабилизация общественного развития усугубляется главным трендом современности – глобализацией, которая «подчеркивает резкое снижение, если не полную утрату контроля индивидов над процессами и событиями, влияющими на их судьбы. События в мире носят квазистихийный, непредвиденный, спонтанный и случайный характер»<sup>4</sup>. Из-за структурно-функциональной сложности «текучей современности» в повседневной жизни возникает «побочный ущерб» в виде «экзистенциальной небезопасности».

Фрагментированность жизни рождается из неуверенности, неопределенности, а также из дисфункциональности, зыбкости самих человеческих взаимодействий, которые прежде отличались традиционной стабильностью. Человек становится абсолютно незащищенным перед лицом неконтролируемых им перемен. Такая незащищенность является следствием возникшей в современных обществах асимметричности двух типов ответственности – коллективной и индивидуальной: коллективная ответственность сокращается, личная – возрастает.

Чтобы люди были способны самостоятельно решать свои жизненные проблемы, они должны обладать необходимыми и достаточными ресурсами для принятия решений, которые могли бы кардинально влиять на их жизнь. Такими ресурсами индивид не обладает. Параллельно идет процесс сокращения роли национального государства в жизни людей. Мы ясно видим на примере системных кризисов XXI в., что национальное государство не способно принимать самостоятельные решения, как это делали державы прошлого, поддерживавшие экономическую, политическую и социальную стабильность. Государство вынуждено подстраиваться под правила игры, диктуемые глобальным рынком и капиталом. Эти силы экстерриториальны и чрезвычайно подвижны.

Противопоставление личного и общественного, в том числе индивидуальной и коллективной ответственности Бауман выделяет в качестве основной черты современности. Это два полярных мира, которые существуют по собственным законам и обладают своей специфической логикой. Причем мир общественного постепенно умирает. Эта мысль Баумана близка к идее А. Турена, подчеркивавшего, что главная забота рыночной экономики – отказ от любого регулирования или контроля экономической деятельности. Это ведет к дезинтеграции всех форм социальной организации и индивидуализму. Заменой социальных норм выступают экономические механизмы и стремление к прибыли: «Общества, понимаемые как набор институций, норм или процессов социальных изменений, ушли в прошлое»<sup>5</sup>. Каковы последствия утраты былой сбалансированности между общественным и частным, за счет которой поддерживалась устойчивость социального порядка? В первую очередь, нарастает энтропия, которая в теории динамических систем рассматривается как число, выражающее степень хаотичности ее траекторий. Современное общество, будучи сверхсложной системой, буквально «пропитанной» энтропией, выходит из состояния равновесия. Может ли наука найти способы «лечения» социальных проблем и уязвимостей сложного становящегося социума, направив траекторию его развития в русло устойчивого развития?

<sup>4</sup> Бауман З. Индивидуализированное общество. М., 2005. С. 152.

<sup>5</sup> Турен А. Социология без общества // Социол. исслед. 2004. № 7. С. 13–14.

## Новое теоретизирование или «игра в бисер»?

Возросшая скорость изменений всех общественных процессов разрушила образы социальности эпохи модерна. Социальность как таковая не исчезла, она стала другой, но настолько неоднозначной, что модернити показало свою недостаточную эффективность в конкретном социальном анализе. Это заставило социально-философскую мысль обратиться к поиску термина для обозначения глобализирующегося мира. В результате этого поиска пришедшие на смену модерна социальные реалии с характерными для них чертами неопределенности, случайности и альтернативности стали именоваться постмодерном.

Употребление формулы «пост-» в трудах исследователей, стремящихся осветить проблемы современного общества, стало символом создания более полной картины динамического общественного развития. Однако сам профессор Бауман считает, что термин постмодернити может применяться для обозначения особого этапа модернити. Основной тезис состоит в том, что эпоха Нового времени, или модерн, может быть разделена на два этапа, между которыми существует и четкая преемственность, и некоторый разрыв. Он использует самые разнообразные определения модернити: «подвижная, разделенная, разобшенная, дерегулированная»; «легкая»; «вторая»; «дисперсная или сетеобразная»<sup>6</sup>.

Нам представляется, что попытка разрешить дилемму, когда началась и когда закончилась эпоха модерна, и закончилась ли она вообще или наступил ее качественно новый этап – постмодернити, подводит к другому вопросу: чем, по сути, являются эти научные дискуссии для социальных теоретиков? Удовлетворяют ли они исключительно познавательные потребности ученых, ведущих к модели научной деятельности, которая работает исключительно сама на себя и которую, по образному выражению Г. Гессе, можно назвать «игрой в бисер»? Или это новый этап проникновения в сущность социальных процессов, призванный создавать теоретические модели, отвечающие требованиям экспертных научных теорий и включающие функцию прогнозирования? Попытаемся найти ответ на этот непростой вопрос, соотнеся теоретико-методологические установки, лежащие в основе постмодернизма как ментальности, рефлексивной постмодерн с взглядами Баумана.

Постмодернистский дискурс, возникший как явление духовной жизни западного мира, проник в социально-гуманитарные знания, ниспровергнув рационализм и человека, возведенного эпистемой предшествующей культуры на пьедестал гуманизма: человек – как субъект истории и как единственный творец смысла – отрицался, ибо он представлялся носителем разума. Реальность выступала как анонимная сфера, лишенная личной индивидуальности и самоидентичности субъекта, опровергалась практическая полезность теории нравственности, которая в случае ее реализации рассматривалась как внутренне вредная. Постмодернистская парадигма в динамике смыслообразования раскрыла парадоксы и разнообразные симулякры, выявившие рассогласование между рациональным и моральным. Они и определили суть деконструктивной установки:

<sup>6</sup> Бауман З. Индивидуализированное общество. С. 31, 37, 125, 127.

- отрицание классической логики и классической теории знака;
- герменевтизация мира и культуры, восприятие мира как глобального текста;
- отсутствие строгой, систематически изложенной концепции даже в трудах отдельных теоретиков постмодернизма;

поиск нового метода познания социальной реальности, в основном в герменевтике или психоанализе.

«Неотвратимость кризиса научности – вот о чем сказал миру постмодернизм», – пишет Е.А. Попов<sup>7</sup>. Поиск путей выхода из кризиса воплотился в обретении новой научной парадигмы. По словам П. Штомки, «парадигмальные повороты в социальных науках обычно бывают реакцией на два вида обстоятельств. Одни имеют имманентную природу и обращены к интеллектуальным тенденциям: усталость от чего-то, разочарование, даже просто скука, – производны от прежних идей. Другие факторы связаны со сменой характеристик самой социальной жизни, которые нельзя полностью описать посредством прежних подходов»<sup>8</sup>.

Сегодня перестройка оснований исследования социальной реальности базируется на принципах постнеклассической рациональности, в которой получаемые знания об объекте соотносятся не только с особенностями средств и операций деятельности, но и с ценностно-целевыми структурами. При этом эксплицируется связь внутринаучных целей с вненаучными, с социальными ценностями и целями.

Трудно не согласиться с В.А. Лекторским, артикулировавшим тезис о том, что до относительно недавнего времени развитие культуры шло по пути создания нового «мира человека», его гуманизации, а не по пути его расчеловечивания, реальная опасность которого появляется сегодня. «Но тогда становится ясно, что философия и вся гуманитарная наука – это не нечто отжившее, не нечто такое, что должно уйти в небытие, уступив свое место современной технотехнике, а как раз необходимейшее условие сохранения человека»<sup>9</sup>, – заключает Лекторский. Этот аспект обретает особую значимость, т. к. хорошо известно о трудностях, связанных с использованием в социально-гуманитарных науках целого ряда методов, например наблюдения, – результат в этих дисциплинах зависит в большей мере от личности наблюдателя, его жизненных установок и принципов. Какие грани личности, ее ценности и смысложизненные компоненты отражают труды профессора З. Баумана?

Существует несколько точек зрения относительно работ мыслителя, в которых он аккумулировал кардинальные изменения, произошедшие в современном мире за последние два десятилетия. Согласно, М. Доусону, «первая из них – социология Баумана является пессимистичным и унылым миропониманием, доказательством чему служат его произведения о текучей современности. Вторая – при всей значительности работ Баумана, в них не достаточно тщательно обсуждается, каким образом индивиды создают или могут создавать различный социальный мир – одним словом, Бауман не рассматривает че-

<sup>7</sup> Попов Е.А. Социология в перекрестье междисциплинарности // Социол. исслед. 2013. № 8. С. 24.

<sup>8</sup> Штомка П. В фокусе внимания повседневная жизнь. Новый поворот в социологии // Социол. исслед. 2009. № 8. С. 7.

<sup>9</sup> Лекторский В.А., Пружинин Б.И., Автономова Н.С. и др. Наука. Технологии. Человек. Материалы «круглого стола» // Вопр. философии. 2015. № 9. С. 5–40. URL: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1235&Itemid=52](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=1235&Itemid=52) (дата обращения: 03.12.2015).

ловеческую деятельность»<sup>10</sup>. Третья точка зрения объявляет обе обозначенные критические позиции неуместными, утверждая, что работы Баумана по своей сути выражают оптимистичное миропонимание, в котором можно увидеть теорию действий. «Однако, – подчеркивает Доусон, – составить подобную картину социологии Баумана возможно, только совместив его работу по текущей современности с его сочинениями о морали»<sup>11</sup>.

Проблемы философии морали стали играть весьма значимую роль для понимания Бауманом социальной жизни в его более поздних работах. Как пишет, О. Ларсен, «постмодернистская этика Баумана предназначена критиковать современность, что соответствует его пониманию постмодернизма как современности, лишенной иллюзий»<sup>12</sup>. Бауман, действительно, выступает с сокрушительной критикой современного общества, в первую очередь показывая всю глубину кризиса, который поразил большую часть людей, составляющих это общество. Люди пребывают в состоянии «текущего страха», не зная, откуда он прибывает, они не могут найти источник этого страха, не могут противодействовать его накоплению. Социум неустойчив и неспособен к саморегуляции, его члены не имеют представления о собственных долгосрочных целях и, более того, стремятся вообще уйти от таковых. Достижения науки и техники, на которые еще относительно недавно возлагались безграничные надежды на рост качества жизни человека, вызывают не только эйфорию, но и тревожность, причем даже в среде тех, кто эти научно-технические знания генерирует.

Но критикуя современное общество, Бауман, для которого не теряют значимости ценности гуманистической традиции, пытается решить одну из важнейших задач – выработать жизненную стратегию, потенциал которой может обеспечить стратегическое проектирование «иной» социальной реальности. Он предлагает следующее: «Рекомендуемая жизненная стратегия сегодня – это то, что на английском языке звучит как *flexibility* – гибкость и подозрение ко всем долговременным обязанностям. Рекомендуется не принимать долгосрочных обязательств, потому что они будут ограничивать новые шансы, новые возможности, которые неизбежно появятся в будущем... нужно быть открытым и не закрывать ни одной из опции выбора, который вы должны делать»<sup>13</sup>.

Рассматривая через критическую оптику многие социальные процессы, Бауман интуитивно чувствует, что где-то зарождаются «...какие-то новые тенденции и явления, которыми изобилует наш мир, которые являлись бы предтечей будущего устройства мира. Но для XXI в., по-моему, это самая главная задача, и мы справимся с этой задачей – или попросту я не могу себе по-дру-

<sup>10</sup> Dawson M. Optimism and agency in the sociology of Zygmunt Bauman // *European Journal of Social Theory*. 2012. Vol. 15(4). P. 555–570. URL: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=b12914ce-4629-4816-b9b7-20f14298de1d%40sessionmgr111&vid=6&hid=19>, ограниченный доступ (дата обращения: 01.06.2016).

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> Øjvind L. The ethical demand in societal perspective: Zygmunt Bauman's sociological interpretation of the Danish philosopher K.E. Løgstrup's moral philosophy // *Philosophy and Social Criticism*. 2014. Vol. 40(6). P. 523–534. URL: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=b12914ce-4629-4816-b9b7-20f14298de1d%40sessionmgr111&vid=6&hid=19>, ограниченный доступ (дата обращения: 01.06.2016).

<sup>13</sup> Бауман З. Текущая модерность: взгляд из 2011 года. URL: <http://polit.ru/article/2011/05/06/bauman/> (дата обращения: 01.06.2016).

гому вообразить будущее нашего мира»<sup>14</sup>. Поэтому он, проявляя терминологическую толерантность, допуская право на существование понятия постмодерн, противопоставляет ему понятие текучей модерности, т. к. оно, в отличие от постмодерна, несет в себе положительный смысл. Это позволяет утверждать, что теоретическое наследие Баумана отражает современное состояние науки как «динамическое теоретизирование, обусловленное не амбициями создания “лучшего знания” относительно прежнего теоретико-методологического инструментария, а объективностью принципиально новых вызовов становящегося сложного социума, требующего, соответственно, и нового мышления, и иного знания»<sup>15</sup>. Приходит понимание, что время простых, линейных решений сложных проблем кануло в Лету навсегда.

\* \* \*

Воздействие идей и трудов Зигмунда Баумана на научное сообщество более чем значимо. Так, в 2010 г. в Университете Лидса (University of Leeds), одном из крупнейших университетов Великобритании, был создан Институт Баумана. Его научная направленность – практический анализ социальных, политических и экономических проблем в условиях быстро меняющегося мира. Именно идеи Баумана лежат в основе исследования институтом таких вопросов современности, как общественное неравенство и бедность, влияние глобализации на человека, миграции, потенциальная взаимосвязь глобализации и современного терроризма. Линия бытия Зигмунда Баумана в социально-гуманитарном дискурсе не прерывается. Она продолжается его учениками и последователями, воплощая главные жизненные и научные принципы ученого, его *credo*, приведенное нами в эпиграфе.

### Список литературы

*Багдасарьян Н.Г.* К вопросу о характере науки: не дифференцировать, а интегрировать // Эпистемология и философия науки. 2014. Т. XL. № 2. С. 44–49.

*Бауман З.* Текучая современность. СПб.: Питер, 2008. 240 с.

*Бауман З.* Индивидуализированное общество / Пер. с англ.; под ред. В.Л. Иноземцева. М.: Логос, 2005. 390 с.

*Бауман З.* Текучая модерность: взгляд из 2011 года. URL: <http://polit.ru/article/2011/05/06/bauman/> (дата обращения: 01.06.2016).

*Кравченко С.А.* Становящаяся сложная социальная реальность: проблема новых уязвимостей // Социол. исслед. 2013. № 5. С. 2–12.

*Лекторский В.А., Пружинин Б.И., Автономова Н.С. и др.* Наука. Технологии. Человек. Материалы «круглого стола» // Вопр. философии. 2015. № 9. С. 5–40.

*Попов Е.А.* Социология в перекрестье междисциплинарности // Социол. исслед. 2013. № 8. С. 23–29.

*Турен А.* Социология без общества // Социол. исслед. 2004. № 7. С. 10–23.

<sup>14</sup> *Бауман З.* Текучая модерность: взгляд из 2011 года. URL: <http://polit.ru/article/2011/05/06/bauman/> (дата обращения: 01.06.2016).

<sup>15</sup> *Кравченко С.А.* Становящаяся сложная социальная реальность: проблема новых уязвимостей // Социоло. исслед. 2013. № 5. С. 3.

*Штомпка П.* В фокусе внимания повседневная жизнь. Новый поворот в социологии // Социол. исслед. 2009. № 8. С. 3–13.

*Dawson M.* Optimism and agency in the sociology of Zygmunt Bauman // European Journal of Social Theory. 2012. Vol. 15(4). P. 555–570.

*Øjvind L.* The ethical demand in societal perspective: Zygmunt Bauman's sociological interpretation of the Danish philosopher K.E. Løgstrup's moral philosophy // Philosophy and Social Criticism. 2014. Vol. 40(6) 523–534.

### **“Dynamic theorizing” of Z. Bauman: critical optics or search of vital strategy?**

*Nadezhda Bagdasaryan*

DSc in Philosophy, professor, academician of the Russian Academy of Natural Sciences. Faculty of social and humanitarian sciences, Sociology and Cultural Science department. Bauman Moscow state technical university. ULK 2/18 Rubtsovskaya Embankment, Moscow 105005, Russian Federation; head of the Department of Sociology and Humanitarian Sciences. Dubna State University. 19 Universitetskaya St., Dubna, Moscow region 141980, Russian Federation; e-mail: ngbagda@mail.ru

*Marina Korol*

CSc in Philosophy, associate professor. Faculty of social and humanitarian sciences, Department of Sociology and Humanities. Dubna State University. 19 Universitetskaya St., Dubna, Moscow region 141980, Russian Federation; e-mail: marina.korol4@gmail.com

Achievements of modern science strike with the scope and opportunities which open prospects of transformation of human civilization in a new social and technological way. However the scientific gains which are enormously expanding the possibilities of human at the same time put humanity in the face of risks and threats that have not existed before. Designing of complete system of views about the general properties of the world surrounding society started the restructuring of science connected with integrating natural, social and humanitarian sciences, having strengthened positions of a social and humanitarian discourse. It becomes more and more obvious that social and humanitarian knowledge is the peculiar navigator helping to be guided with social reality: they are capable to offer an explanation, or, at least, to design model for the best organization of the separate facts and phenomena, for their further interpretation. However the concepts designed today by the scientists reflecting on modern society with its paradoxes, gaps and synthesis are in difficult relations among themselves, competing for domination as the types of social and philosophical theorizing and thinking. Do the scientific discussions satisfy only the cognitive needs of the scientists that lead to such model of the scientific research that works only for itself and that, using the trope of H.Hesse, can be called “The Glass Bead Game”? Or is this a new stage of vision into the essence of the social processes when the theoretical models that answer the requirements of the expert scientific theories and including the prognostic function are made? An attempt to solve this elaborate question is made by the authors on the basis of the research on the relations between theoretical and methodological guidelines embedded in the main principles of postmodernism as a mentality, a reflexive postmodern, and the views of professor Z. Bauman. Zigmund Bauman is one of the most distinguished thinkers of the present who has accumulated in his works the key changes that happened to the society in the last decades, and who has in the peculiar interlacement of metaphors and meanings created the concepts with image names like “individualized society”, “liquid modernity”, “collateral

damage”. Through the optics of theoretical heritage of professor Z. Bauman one can see the origins of the formation of the new standards of scientific thinking that differ greatly from those that are connected with the social and cultural practices of the postmodern epoch. Bauman attempts in his works to solve one of the most important problems of the modern science – to work out the life strategy of the society development the potential of which can provide the design of the social reality of the future.

**Keywords:** Z. Bauman, “individualized society”, “fluid modernity”, “collateral damage”, socio-humanitarian discourse, postmodernism

## References

Bagdasaryan, N.G. “K voprosu o kharaktere nauki: ne difrirtsirovatj, a integrirovatj” [To a question of character of science: not to differentiate, but to integrate], *Epistemology & Philosophy of Science*, 2014, T. XL, no. 2. pp. 44–49. (In Russian)

Bauman, Z. *Tekuchaja sovremennostj* [Liquid modernity]. St.Petersburg: Piter Publ., 2008. 240 pp. (In Russian)

Bauman, Z. *Individualizirovannoe obshestvo* [The individualized society], ed. by V.L. Inozemtsev. Moscow: Logos Publ., 2005. 390 pp. (In Russian)

Bauman, Z. *Tekuchaja sovremennostj: vzgliad iz 2011 goda* [Liquid modernity: a look from 2011]. [<http://polit.ru/article/2011/05/06/bauman/>, accessed on 01.06.2016]. (In Russian)

Kravchenko, S.A. “Stanoviasjiasja slozhnaja sotsialnaja realnostj: problema novykh ujiazvimostej” [The becoming difficult social reality: problem of new vulnerabilities], *Sotsiologicheskie issledovania*, 2013, no. 5, pp. 2–12. (In Russian)

Lectorsky, V.A., Pruzhinin, B.I., Avtonomova, N.S. et al. “Nauka. Tekhnologii. Che-lovek. Materialy ‘kruglogo stola’” [Science. Technologies. Person. Materials of “a round table”], *Voprosy filosofii*, 2015, no. 9, pp. 5–40. (In Russian)

Popov, E.A. “Sotsiologia v perekrestje mezhdistiplinarnosti” [Sociology in the crossing of interdisciplinarity], *Sotsiologicheskie issledovania*, 2013, no. 8, pp. 23–29. (In Russian)

Turen, A. “Sotsiologia bez obshestva” [Sociology without society], *Sotsiologicheskie issledovania*, 2004, no. 7, pp. 10–23. (In Russian)

Shtompka, P. “V fokuse vnimania povsednevnojia zhiznj. Novyj povorot v sotsiologii” [Everyday life in focus of attention. New turn in sociology], *Sotsiologicheskie issledovania*, 2009, no. 8, pp. 3–13. (In Russian)

Dawson, M. “Optimism and agency in the sociology of Zygmunt Bauman”, *European Journal of Social Theory*, 2012, vol. 15(4), pp. 555–570.

Øjvind, L. “The ethical demand in societal perspective: Zygmunt Bauman’s sociological interpretation of the Danish philosopher K.E. Løgstrup’s moral philosophy”, *Philosophy and Social Criticism*, 2014, vol. 40(6), pp. 523–534.

## НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

*А. Ф. Яковлева*

### **Обзор Учредительной конференции Восточноевропейской сети по философии науки (24–26 июня 2016 г., Новый Болгарский университет, София, Болгария)**

*Яковлева Александра Федоровна* – кандидат политических наук, ученый секретарь, старший научный сотрудник, Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: afyakovleva@gmail.com

Статья представляет собой обзор первой, учредительной конференции Восточноевропейской сети по философии науки, проходившей 24–26 июня в Софии (Болгарии). Созданная лишь в октябре 2015 г. усилиями ученых-энтузиастов, Сеть сразу начала свою деятельность, и данная конференция стала важнейшим этапом ее активности. Дается обзор основных мероприятий и проблем, которым были посвящены доклады на конференции.

**Ключевые слова:** общие проблемы философии науки, EENPS, Восточно-европейская сеть по философии науки, философия естественных наук, философия когнитивных, философия социальных наук

С 24 по 26 июня 2016 г. в Новом Болгарском университете прошла первая учредительная конференция<sup>1</sup> недавно созданной Восточноевропейской сети по философии науки (East European Network for Philosophy of Science (EENPS)). Как отметила в своем вступительном слове председатель Оргкомитета конференции из Нового Болгарского университета д-р Лилия Гурова (Департамент Когнитивных наук и психологии Нового Болгарского университета), идея организации Сети принадлежит нескольким коллегам, в первую очередь Дэниэлу Костичу (Сербия, Белградский университет) и Ричарду Дэвиду-Русу (Институт антропологии Румынской академии наук, Университет Бухареста), членами сети стали в основном молодые ученые из разных стран (от России – Елена Труфанова из Института философии РАН). Каждый из членов сети отвечает за координацию работы одного из направлений работы Сети, такие как поиск финансирования, организация встреч и научных мероприятий (в том числе рецензирование заявок на конференции), подготовка публикаций, работа региональных семинаров и др. под общей координацией Дэниэла Костича. Сеть была организована по аналогии, например, со Скандинавской Сетью по философии науки, и основной целью ее создания стала активизация сотрудничества ученых, специализирующихся на исследованиях в области философии науки

<sup>1</sup> <https://sites.google.com/site/eastnetworkphilsci/eenps-2016>



и смежных дисциплин, из Восточной, Юго-восточной и Центральной Европы. Сеть признается и ее инициативы поддерживаются со стороны Европейской ассоциации философии науки (EPSA, <http://philsci.eu/>), членами которой являются некоторые члены Сети. На официальном сайте Сети<sup>2</sup> сказано, что она является площадкой для сотрудничества, основными формами которого должны стать конференции, регулярные встречи, приглашения и академический обмен. Основным фактором, который должен способствовать развитию сотрудничества, является налаживание и укрепление связей между различными департаментами философии науки и в целом философских организаций разных стран. Планируется содействовать появлению результатов исследований философов науки из Восточной Европы в высоко рейтинговых международных изданиях. Также одной из своих задач организаторы Сети видят привлечение внимания к проблемам философии науки студентов нефилософских специальностей.

Нужно отметить, что Сеть была создана в октябре 2015 г., а уже в июне 2016 г. провела эту трехдневную конференцию, в которой приняли участие более 30 ученых из разных стран, что можно считать большим достижением такой молодой организации. Нужно отметить также, что большая часть работы по подготовке конференции и ее проведению осуществлялась волонтерами Нового Болгарского и Софийского университетов, при информационной и организационной поддержке Болгарского общества аналитической философии (<http://www.bsap.bg/>), а присутствие на заседаниях большого количества слушателей подтвердило большой интерес в Болгарии к данной проблематике. Помимо научных дискуссий, на конференции обсуждались рабочие вопросы деятельности Сети, ее перспективных планов, основные проблемы и их решения. В ближайших планах Сети составление графика встреч и приглашенных лекций, планирование следующей конференции и поиск финансирования для открытия нескольких стажировок. Энтузиазм организаторов позволяет быть уверенными, что их планы с большой вероятностью осуществляются, и Сеть успешно продолжит свою работу.

Работа конференции была построена следующим образом: каждый ее день открывала часовая лекция приглашенного профессора, затем начинали свою работу сессии, в вечернее время проходили симпозиумы и рабочие встречи членов Сети. Конференция не была посвящена какой-то одной теме, поэтому доклады были посвящены самым разным проблемам, не поддающимся даже объединению в какие-то тематические блоки. Они были распределены по следующим сессиям: «Общие проблемы философии науки», «Философия естественных наук», «Философия когнитивных и поведенческих наук», «Исторические и социальные исследования в философии науки», «Философия социальных наук». Тезисы докладов опубликованы в сборнике материалов конференции<sup>3</sup>.

Помимо представителей Болгарии, Сербии и Румынии, в конференции приняли участие ученые из разных стран самой широкой географии: Великобритании, Германии, Испании, Кипра, Колумбии, Норвегии, Польши, Португалии, России, Словении, США, Турции, Украины, Чехии, Швейцарии.

<sup>2</sup> <https://sites.google.com/site/eastnetworkphilsci/home>

<sup>3</sup> Book of abstract. The Inaugural Conference of the East European Network for Philosophy of Science. New Bulgarian University, Sofia, 24-26 June 2016. 53 p. URL: <https://sites.google.com/site/eastnetworkphilsci/eenps-2016/eenps-abstracts> (дата обращения: 01.09.2016).

Открыл работу конференции профессор Штефан Хартман с лекцией на тему «Оценивая научные теории» (Германия, Мюнхенский центр по философии математики)<sup>4</sup>. Как один из ведущих членов EPSA, он вначале своего выступления сказал, что для EPSA очень важна Восточная Европа, и в целом отметил, что Европа более консолидирована в этом отношении, чем Америка. Это наблюдение кажется довольно важным, т. к. в США традиционно очень сильная школа аналитической философии, философии языка, и Европа всегда проигрывала в этом отношении Штатам, однако по другим направлениям, таким как философия естественных наук, философия математики, физики, химии, оказалась более развитой, чем США. Его лекция была посвящена вопросу о том, как можно оценивать научные теории с точки зрения их эмпирического подтверждения, есть ли неэмпирические способы, позволяющие оценивать состоятельность той или иной научной теории? Одним из наиболее ярких примеров научной теории, которая пока не получила подтверждения, является популярная теория струн. Можно ли вообще считать подобного рода теории научными? В этом контексте несколько физиков (Джордж Эллис и Джо Силк (2014)) предложили безальтернативный аргумент (No alternative argument – NAA), который сводится к утверждению о том, что если есть некая гипотеза, которой пока не предложено альтернативы, то необходимо поддерживать и развивать эту существующую теорию. Это происходит следующим образом: P1: Теория T удовлетворяет ряду желательных условий. P2: Несмотря на массу усилий, научного сообщества не удалось найти альтернативу T, что также удовлетворяет этим условиям. (Следовательно,) C: теперь более вероятно, что T эмпирически проверяема. Задачей его лекции было проанализировать этот аргумент в рамках байесовской теории подтверждения, стараясь не учитывать условия, при которых работает безальтернативный аргумент.

Эта лекция Ш. Хартмана, как нам представляется, не случайно открывала конференцию. Последовавшие за ней дискуссии показали, что вопрос о том, что такое научная теория и что вообще считать наукой, был в центре происходивших дискуссий. Думается, что вопрос о соотношении вероятности и научной рациональности должен продолжать активно обсуждаться и в России.

В частности, в рамках сессии «Общие проблемы философии науки» было продолжено обсуждение этой проблемы. Доклады были посвящены таким вопросам, как взаимоотношения науки и сциентизма: о том, что наука не должна иметь пределов, но при этом одной истории развития науки для квалификации той или иной дисциплины как научной, недостаточно, говорил в своем докладе «Наука и сциентизм» Мартин Зак (факультет гуманитарных наук, Карлов Университет, Прага, Чехия). Проблемы соотношения истины и веры коснулся также в своем докладе «Преимущества вероятностной интерпретации как подход к наилучшему объяснению» Антон Дончев, один из организаторов конференции.

Доклад Д. Превелича (философский факультет Белградского университета) на тему «Дилемма Гемпеля и исследовательские программы» был посвящен исследовательским программам в философии науки, в частности, тому,

<sup>4</sup> Доклад был сделан на основе статьи: Dawid R., Hartmann S., Sprenger J. The No Alternatives Argument // The British Journal for the Philosophy of Science. 2015. 66(1). P. 213–234. URL: <http://philsci-archive.pitt.edu/9588/> (дата обращения: 01.09.2016).

как понимание физикализма как исследовательской программы влияет на дискуссии о природе философских, сциентистских и эмпирических позиций, а также онтологических обязательств, на которых они основаны.

В докладе «Как могут быть разграничены идеализация и абстракция» Деметрис Портидес (Кипрский университет) утверждает, что наиболее адекватным образом различие между этими двумя познавательными актами может быть проведено с помощью разложения процесса познавательного акта на две ступени: сосредоточения на каких-то признаках предмета (абстракция) и фокусирования внимания на конкретных качествах или количествах этих признаков (идеализация).

В рамках сессии «Философия естественных наук» обсуждались такие вопросы как: биологические основания феномена «расы» (Камуран Османоглу, Канзасский университет, США), монистический характер квантовой механики (Клаудио Калози, Университете Невшатель, Швейцария), причинность и объяснение в исследованиях фенотипа (Озлем Илмаз, Университет Сабанци, Турция), стили математического мышления (Лука Сьбортино, Университет Лидс, Великобритания) и др.

В рамках сессии «Философия когнитивных и поведенческих наук» было сделано несколько интересных докладов, в том числе «Об открытии концепции пространства» (Анита Лейрфолл, Норвежский Институт наук о жизни), в котором были озвучены нейрологические выводы о пространстве и пространственной ориентации и о том, как они представлены в головном мозге (что иногда называют нейрологическим открытием нашего «внутреннего GPS»). Также интересный доклад сделала Нина Атанасова на тему «Конвергентный перспективизм: интеграционная модель в нейронауках» (Университет Толедо, США), рассказав о перспективизме как модели интеграции в нейробиологии. Ее тезис состоит в том, что схожесть результатов, полученных на основе многочисленных экспериментов, необходимых для проверки знаний в области нейрологии, позволяет утверждать, что этого также достаточно для интеграции знаний в нейробиологии. На примере методологических дискуссий, а также успешных практик и в нейробиологии, и когнитивной нейронауке Н. Атанасова формулирует нормативную модель интеграции в нейробиологии, который называет конвергентным перспективизмом.

Сессии «Исторические и социальные исследования в философии науки» и «Философия социальных наук» были представлены всего несколькими докладами, большая часть из которых носила характер узких **case studies**, видимо, это объяснялось общей ориентацией конференции на обсуждение общих проблем философии науки и когнитивных наук (собственно, необходимости обсуждения социальных исследований философии науки в рамках двух разных сессий и не требовалось). Единственным представителем России А.Ф. Яковлевой (Институт философии РАН) был сделан доклад о трансформациях социальной роли науки в обществе знания, в котором обсуждалось влияние возрастающей ориентации на применение научного знания для совершенствования технологий на нормы самой научной деятельности, в частности, вопрос о том, насколько 4 императива этоса науки, сформулированных Р. Мертоном, сегодня остаются этическими регуляторами научного творчества.

Одним из значимых мероприятий конференции стал симпозиум по проблемам объяснения и понимания науки, основными спикерами которого стали организаторы конференции Лилия Гурова, Дэниэл Костич, Ричард Дэвид-Рус и другие. Участники симпозиума обсуждали, в частности, жесткие концептуальные связи

между понятием объяснения с одной стороны, и понятиями теории, модели, законов, причинно-следственной связи, вероятности, диспозиции, гипотезы, причины, правила и т. д., с другой стороны. Были обсуждены различные точки зрения на соотношение объяснения и понимания: понимание как субъективный психологический побочный продукт объяснения; утверждение о независимости этих двух явлений, указывающее на тот факт, что, с одной стороны, есть объяснения без понимания явлений и, с другой стороны, есть понимание вещей, которые мы не получаем в результате какого-либо объяснительного процесса. Организаторы данного симпозиума считали своей задачей обсудить возможные пути интеграции некоторых из этих различных методологических подходов к объяснению и пониманию в области естественных наук, социальных наук, гуманитарных наук и математики.

Представляется, что эта конференция положила начало более активному взаимодействию ученых из разных стран Восточноевропейского региона между собой и с представителями исследовательских кругов других регионов. В дальнейшем, чтобы дискуссии были более продуктивны, конференции Сети можно было бы посвящать каким-то определенным проблемам, как это делает, например, Балтийская ассоциация по истории и философии науки, каждая конференция которой посвящается одной теме. Это было бы предпочтительнее, т. к. существуют другие большие регулярные мульти тематические форумы, которые отвечают задачам широкого обсуждения всех актуальных основных проблем философии науки, такие, как Конгрессы по логике, методологии и философии науки или Конференции Европейской ассоциации философии науки.

Будем надеяться, что инициативы Восточноевропейской сети по философии науки будут в дальнейшем столь же успешно реализованы.

### **Review of the Inaugural Conference of the East European Network for Philosophy of Science (24–26 June 2016, New Bulgarian University, Sofia, Bulgaria)**

*Alexandra Yakovleva*

CSc in Philosophy, Senior Research Fellow, Executive Secretary. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1Goncharnaya Str., Moscow 109240, Russian Federation; e-mail: afyakovleva@gmail.com

The paper is a review of the Inaugural Conference of East European Network for Philosophy of Science, held June 24–26 in Sofia (Bulgaria). Launched only in October 2015 the efforts of scientists and enthusiasts, the Network immediately started its activities, and this conference has become an important stage of its activity. A review includes the information about the main events and papers, which were presented at the conference.

**Keywords:** general philosophy of science, EENPS, philosophy of natural sciences, philosophy of cognitive sciences, philosophy of social sciences

### **Список литературы/References**

Book of abstract. The Inaugural Conference of the East European Network for Philosophy of Science. New Bulgarian University, Sofia, 24–26 June 2016. 53 p.

Dawid R., Hartmann S., and Sprenger J. The No Alternatives Argument // The British Journal for the Philosophy of Science. 2015. Vol. 66(1). P. 213–234.

Научно-теоретический журнал

**Философия науки и техники**  
**2016. Том 21. Номер 2**

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

Свидетельство ПИ № ФС77-60065 от 10.12.2014 г.

Главный редактор *В.А. Лекторский*  
Зам. главного редактора *В.Г. Горохов*  
Ответственный секретарь *Е.О. Труфанова*  
Зав. редакцией *М.Р. Буржете Аяла*  
Редакторы: *Н.Ф. Колганова, С.В. Пирожкова*

Художник *О.О. Петина*  
Технический редактор *Ю.А. Аношина*  
Корректор *И.А. Мальцева*

Подписано в печать с оригинал-макета 03.11.16.  
Формат 70x100 1/16. Печать офсетная. Гарнитура Times New Roman.  
Усл. печ. л. 12,5. Уч.-изд. л. 14,87. Тираж 1 000 экз. Заказ № 24.

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

Свободная цена

Информацию о журнале «Философия науки и техники» см. на сайте:  
<http://iph.ras.ru/phscitech.htm>

## Информация для авторов

Журнал «Философия науки и техники» является периодическим изданием, выходящим два раза в год и ориентированным на профессиональную аудиторию. Задача журнала публикация результатов исследований в области философии науки и техники, эпистемологии, философии когнитивных наук. Журнал является прямым продолжением ежегодника «Философия науки», издававшегося Институтом философии РАН с 1995 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; EBSCOhost (Philosopher's Index with Full Text).

Журнал приглашает к сотрудничеству авторов, работающих в данных областях философии. Публикуются научные статьи и переводы статей, обзоры научных мероприятий и актуальной литературы, рецензии на книги. Языки публикаций: русский и английский.

### Основные тематические направления журнала:

1. Общие проблемы эпистемологии, философии науки и техники.
2. Историческая эпистемология науки и техники.
3. Проблемы конвергенции естественнонаучного и социогуманитарного знания.
4. Методологические проблемы естественных, социо-гуманитарных и технических наук.
5. Философские проблемы современной технауки и конвергентных технологий.
6. Этика науки и техники.
7. Социально-философские проблемы науки и техники.
8. Эпистемология когнитивных наук.

Научные статьи и переводы статей: 0,75–1,2 а.л. (включая сноски, списки литературы и аннотации).

Рецензии и обзоры: до 0,5 а.л. Для рецензии также требуется аннотация.

(1 а.л. – 40 000 знаков, включая пробелы и сноски).

Автор гарантирует, что текст не был опубликован ранее и не сдан в другое издание. Ссылка на «Философию науки и техники» при использовании материалов статьи в последующих публикациях обязательна. Автор берет на себя ответственность за точность цитирования, правильность библиографических описаний, транскрибирование имен и названий.

Рукописи принимаются в электронном виде в формате MS Word по адресу электронной почты редакции: [phil.science.and.technology@gmail.com](mailto:phil.science.and.technology@gmail.com).

С правилами оформления статей можно ознакомиться на сайте журнала. Статьи, не оформленные по указанным правилам, рассматриваться не будут.

Редакция принимает решение о публикации текста в соответствии с решениями редколлегии, главного редактора и с оценкой экспертов. Все присланные статьи проходят систему слепого рецензирования, после чего рекомендованные рецензентами статьи обсуждаются и утверждаются на редколлегии. Решение о публикации принимается в течение трех месяцев с момента предоставления рукописи.

Плата за опубликование рукописей не взимается. Гонорары авторам не выплачиваются.

Адрес редакции: Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1, оф. 310. Тел.: +7 (495) 697-93-93; e-mail: [phil.science.and.technology@gmail.com](mailto:phil.science.and.technology@gmail.com); сайт: <http://iph.ras.ru/phscitech.htm>

1. **Антоновский, А.Ю.** Коммуникативная философия знания: от теории коммуникативных медиа к социальной философии науки [Текст] / А.Ю. Антоновский ; Рос. акад. наук, Ин-т философии. – М. : ИФ РАН, 2015. – 168 с. : ил., табл. ; 17 см. – 500 экз. – ISBN 978-5-9540-0292-8.

В издании анализируется теория коммуникаций, но не во всем ее широчайшем формате, а в ее специальном эпистемологическом прочтении. Особое внимание уделяется эволюции обобщенных символических медиа коммуникации, прежде всего универсальным средствам распространения коммуникации (языку, письменности, печати и телекоммуникации), а также символическим средствам достижения коммуникативного успеха, прежде всего – научной истине, знанию, научной теории. Рассматривается специфичность современного знания (научных объяснений, законов, понятий, практик подтверждения обобщений и убеждения) в контексте *естественной* коммуникации и с точки зрения коммуникативных условий повседневного понимания и взаимопонимания.

2. **Блюхер, Ф.Н.** Дискурс-анализ и дискурсивные практики [Текст] / Рос. акад. наук, Ин-т философии ; Ф.Н. Блюхер, С.Л. Гурко, А.А. Гусева, Г.Б. Гутнер. – М. : ИФ РАН, 2016. – 134 с. : ил. ; 20 см. – Библиогр.: с. 130–132. – Рез. : англ. – 500 экз. – ISBN 978-5-9540-0300-0.

В книге предпринята серия разносторонних попыток уточнить понятие «дискурс» и обосновать оправданность употребления его в философском контексте.

Для начала на примерах развития коптской и армянской письменности рассмотрены процессы реграмматизации языка в связи с грекофильским дискурсивным выбором. Далее показана связь между онтологической и функциональной характеристиками дискурсов и описано явление трансдискурсивности. Наконец, для решения вопроса о возможных основаниях эмпирического анализа дискурсов предложен статистический подход, опирающийся на вычленение метафорической составляющей текстов и описывающий последовательные трансформации этого метафорического слоя, порождающие мифологическое и идеологическое измерения текста.

3. **Бурмистров, К.Ю.** «Биологическая каббала» Оскара Гольдберга в контексте эпохи [Текст] / К.Ю. Бурмистров ; Рос. акад. наук, Ин-т философии. – М. : ИФ РАН, 2016. – 135 с. : ил. ; 20 см. – Библиогр.: с. 126–131. – Рез.: англ. – 500 экз. – ISBN 978-5-9540-0298-0.

В книге впервые в отечественной науке рассматриваются взгляды одного из наиболее противоречивых представителей немецко-еврейской интеллигенции первой половины XX в. Оскара Гольдберга (1885–1952). Философ, антрополог и востоковед, получивший также высшее еврейское образование, он посвятил свою жизнь изучению природы мифа и ритуала, феноменов «священного» и «профанного», проблем этнопсихологии древних цивилизаций и герменевтики сакральных текстов. Он оказал влияние на взгляды целого ряда известных философов и писателей той эпохи (Э. Унгер, В. Беньямин, Х. Йонас, Т. Манн), хотя его книги и стали предметом ожесточенной полемики. Особенно известен Гольдберг своими метаисторическими и метаполитическими идеями о существовании универсальной, космической магико-биологической силы и ее проявлениях в человеческой истории.

4. **Бычков, В.В.** Символическая эстетика Дионисия Ареопагита [Текст] / В.В. Бычков ; Рос. акад. наук, Ин-т философии. – М. : ИФ РАН, 2015. – 143 с. ; 20 см. – 500 экз. – ISBN 978-5-9540-0284-3.

Монография посвящена изучению эстетических представлений крупнейшего анонимного мыслителя ранней Византии (рубеж V–VI вв.), оказавшего сильнейшее влияние на средневековое богословие и эстетику греко-православного мира (включая Древнюю Русь) и Западной Европы. В работе путем анализа взглядов самого Ареопагита, его основных предшественников и ближайших комментаторов выявляется достаточно целостная эстетическая система, основывающаяся на принципах отыскания иерархических, богослужебных, символических посредников между земным миром и трансцендентным Богом. В центре ее стоят понятия красоты, света, благоухания, образа, символа, неподобного подобия, внерационального знания и др. Монографическое исследование на эту тему предпринимается впервые в мировой науке.

5. **Верякина, В.П.** Трансформация человека в обществе модерна [Текст] / В.П. Верякина ; Рос. акад. наук, Ин-т философии. – М. : ИФРАН, 2015. – 223 с. ; 20 см. – 500 экз. – ISBN 978-5-9540-0287-4.

В монографии рассматривается проблема трансформации человека в контексте современности и обосновывается необходимость персональной модернизации. Автор показывает связь современности с персональностью человека, выделяет исторические истоки персональной модернизации, ее этапы, связанные с появлением в посттрадиционном обществе свободного, автономного индивида. Последующая трансформация человека в обществе модерна соотносится с появлением типов модульного, экономического и массового индивидов. В работе раскрывается связь рефлексивности современности с персональной модернизацией, выделяются долгосрочные тренды возможного развития человека.

6. **Ворожихина, К.В.** Лев Шестов и его французские последователи [Текст] / К.В. Ворожихина ; Рос. акад. наук, Ин-т философии. – М. : ИФРАН, 2016. – 157 с. ; 20 см. – Библиогр.: с. 132–136. – Рез.: англ. – 500 экз. – ISBN 978-5-9540-0297-3.

Книга посвящена философии Льва Шестова в контексте интеллектуальной жизни Франции. Исследование восполняет пробел, существующий в изучении вклада русской эмигрантской философии в европейскую культуру. Анализируется, как «взрывчатая духовность» Шестова преломилась во взглядах франкоязычных авторов, в той или иной степени следовавших за ним (Б. Шлэцер, Ж. Батай, Б. Фондан), и проясняется «самое важное» для них в шестовской философии. Прилагаются переводы статьи Шлэцера «Ницше и Достоевский», отрывка из книги Фондана «Рембо-проходимец», поэмы, посвященной Шестову, а также библиография работ русского философа.

7. **Горохов, В.Г.** Эволюция инженерии: от простоты к сложности [Текст] / В.Г. Горохов ; Рос. акад. наук, Ин-т философии. – М. : ИФРАН, 2015. – 199 с. : ил. ; 20 см. – Рез.: англ. – Библиогр.: с. 189–197. – 500 экз. – ISBN 978-5-9540-0288-1.

Инженерная деятельность занимает одно из ведущих мест в современной культуре. Часто инженера определяют как специалиста с высшим техническим образованием. Но инженер должен уметь нечто такое, что невозможно охарактеризовать словом «знает». Он должен обладать еще и особым типом мышления, отличающимся как от обыденного, так и от научного. Именно поэтому, чтобы ответить на вопрос, что такое инженерная деятельность необходимо обратиться к ее истории. Важно отличать, с одной стороны, техника от ремесленника, а с другой – от инженера. Инженер, как и ученый-естествоиспытатель, имеет дело с идеализированными объектами и схемами, которые менялись в ходе эволюции инженерии от простого к сложному. Именно эволюции этих идеализированных представлений инженера в отличие от научных и посвящена данная книга.

8. **Гуревич, П.С.** Грани человеческого бытия [Текст] / Рос. акад. наук, Ин-т философии ; П.С. Гуревич, Э.М. Спинова. – М. : ИФРАН, 2016. – 173 с. ; 20 см. – Рез.: англ. – Библиогр.: с. 165–170. – 500 экз. – ISBN 978-5-9540-0305-5.

Авторы монографии вводят в категориальный аппарат философской антропологии новое понятие – «грани человеческого бытия». Анализируются такие феномены, как труд, любовь, игра, жизнь и смерть. Проводится различие между человеческими экзистенциалами и границами человеческого бытия. Грани характеризуют пределы человеческого существования, без них наличие человека как особого рода сущего немислимо. Грани человеческого бытия универсальны. Они пронизывают наиболее значимые формы жизнедеятельности человека. Книга представляет интерес для научных работников и преподавателей вузов, а также рекомендуется для массового читателя.